



J. Pascual

Diplomado Universitario en Enfermería.  
Servicio de Urgencias Médicas de Madrid 112.  
(SUMMA 112). Madrid. España.

1. **Respuesta A.** La tráquea al llegar a la altura de la 4.<sup>a</sup> o 5.<sup>a</sup> vértebra torácica se divide en 2 ramas: bronquio derecho e izquierdo. Estos bronquios no son iguales ni en longitud ni en dirección. El bronquio derecho es de mayor calibre, más corto y más vertical que el izquierdo. El mayor calibre se debe al mayor volumen del pulmón derecho, su menor longitud a que la primera rama sale antes que en el lado izquierdo. Todas estas características hacen que la intubación selectiva del bronquio principal derecho sea más fácil.
2. **Respuesta B.** El borde caudal del cartílago tiroides está unido al borde craneal del cricoides por el ligamento cricotiroides, y es en este lugar donde se realiza la incisión de urgencia para el abordaje de la vía aérea. Entre el borde craneal del cartílago tiroides y el caudal del hueso hioides se encuentra una membrana elástica llamada hiotiroides. El cartílago epiglotis se fija por medio del ligamento tiroepiglótico a la cara interna del cartílago tiroides en su línea media. Las caras dorsales de ambos aritenoides contribuyen a formar parte de la cara anterior de la faringe y en su espesor se encuentra el músculo aritenoides. Entre el cricoides y el primer anillo traqueal existe una franja de tejido conjuntivo.
3. **Respuesta A.** Se denomina glotis al espacio comprendido entre ambas cuerdas vocales. El orificio de entrada de la laringe recibe el nombre de aditus laríngeo y el punto de división de la tráquea en los 2 bronquios principales se conoce como carina traqueal. La cavidad laríngea comprendida entre las cuerdas vocales falsas y el límite inferior de la laringe presenta 2 zonas diferenciadas: la cavidad laríngea intermedia (entre las cuerdas vocales falsas y las verdaderas) y la cavidad laríngea inferior, que se extiende desde las cuerdas vocales y se continúa sin límite apreciable desde la tráquea.
4. **Respuesta A.** La técnica habitual de intubación con laringoscopio recomienda situar el borde de la pala en la vallécula glosopiglótica, que es la hendidura formada entre la base de la lengua y la cara ventral de la epiglotis. La tracción craneal sobre este punto permite la visualización del aditus laríngeo y de la glotis.
5. **Respuesta B.** La respiración normal se lleva a cabo casi exclusivamente por el movimiento inspiratorio del diafragma que, durante la inspiración, tira de las superficies pulmonares inferiores hacia abajo. Después, en la espiración, el diafragma simplemente se relaja y el retroceso elástico de los pulmones, la pared del tórax y las estructuras abdominales comprimen los pulmones. Sin embargo, durante la respiración intensa las fuerzas elásticas no son lo bastante potentes para causar la espiración rápida necesaria, lo que se logra contrayendo los músculos abdominales que fuerzan el contenido abdominal hacia arriba contra el fondo del diafragma. Existe otro mecanismo respiratorio que consiste en elevar y deprimir las costillas, es decir, aumentar y disminuir el diámetro anteroposterior de la cavidad torácica. En este caso, los músculos inspiratorios son los esternocleidomastoideos, serratos anteriores, escalenos e intercostales externos. Los espiratorios son fundamentalmente los rectos abdominales y los intercostales internos.
6. **Respuesta D.** Los ligamentos o cuerdas vocales se disponen desde la cara interna del borde ventral del cartílago tiroides hasta los procesos vocales de ambos aritenoides.
7. **Respuesta C.** Los músculos cricoaritenoides laterales se originan en el borde craneal de la parte lateral del anillo cricoideo y se insertan en el proceso muscular de los aritenoides. Su contracción lleva hacia delante y fuera los procesos musculares de los aritenoides, por tanto, produce adducción de la porción membranosa de la glotis. Es conocido como el músculo de la voz cuchicheada, ya que al actuar sólo deja

la porción intercartilaginosa de la glotis abierta lo que permite el paso del aire y la fonación a baja frecuencia.

8. *Respuesta C.* La cara mediastínica del pulmón izquierdo se relaciona con el cayado aórtico y con una de sus ramas, la arteria subclavia izquierda. Por delante de ésta presenta otra relación con el tronco venoso braquicefálico izquierdo. También se relaciona con el corazón. Con la única estructura de las enumeradas con la que no se relaciona es con la vena ácigos, cuyo cayado sí contacta con el pulmón derecho antes de desembocar en la vena cava craneal.
9. *Respuesta A.* En el hilio pulmonar derecho se encuentra la entrada y la salida de importantes estructuras mediastínicas. El principal elemento es el bronquio derecho, la arteria pulmonar derecha, que proviene del ventrículo derecho tras dividirse la arteria pulmonar. También se encuentran las 2 venas pulmonares derechas (superior e inferior) que sacan la sangre oxigenada y la transportan hasta la aurícula izquierda. También entran y salen del pulmón la arteria y la vena bronquiales derechas, y el nervio vago tras dividirse en sus ramas bronquiales. También hay en el hilio ganglios linfáticos.
10. *Respuesta C.* La tráquea es una víscera cervicotorácica cuyo límite craneal se encuentra a la altura de la 6.<sup>a</sup> vértebra cervical y el caudal a la de la 5.<sup>a</sup> vértebra torácica. Su longitud es de 10,5 a 12 cm, aproximadamente. La tráquea tiene relaciones con los grandes vasos mediastínicos y otros órganos como el esófago. Estos grandes vasos son, entre otros, el cayado aórtico, el tronco braquiocefálico y la carótida izquierda, el voluminoso tronco venoso braquiocefálico izquierdo y el cayado de la vena ácigos.
11. *Respuesta E.* El concepto de preoxigenación, también llamado desnitrógenación, es una terapia que pretende alcanzar un mayor tiempo de apnea para la realización de las diferentes técnicas de control de la vía aérea (aspiración de secreciones, intubación, etc.) sin que el paciente agrave su estado por la hipoxia que su realización puede implicar. Se busca, a partir de la aplicación de oxígeno al 100%, la sustitución de las reservas de nitrógeno alveolar por oxígeno con el fin de aumentar las reservas de éste.
12. *Respuesta B.* Aunque la posición semisentada reduce la posibilidad de producir regurgitación en pacientes con vómitos activos, la elevación de la cabeza aumenta la posibilidad de aspiración de contenidos gástricos por gravedad; el cuadro puede agravarse además por su cantidad y pH. La identificación de los pacientes de riesgo (destaca por su frecuencia en el embarazo y la obesidad) ayuda a su prevención.
13. *Respuesta B.* La maniobra de Sellick es la técnica de ayuda a la intubación más conocida y eficaz. Puede realizarse tanto en adultos como en niños, y su uso previene la insuflación gástrica durante la intubación y en la ventilación por mascarilla pero, para que resulte eficaz para este fin, debe mantenerse hasta que se infle el manguito del neumotaponamiento y se confirme la correcta intubación.
14. *Respuesta A.* La ingurgitación yugular puede no estar relacionada con la insuficiencia respiratoria que hace precisar VMNI. De esta forma, si el paciente presentaba ingurgitación yugular posiblemente ésta no desaparecerá aunque presente mejoría respiratoria. Sí, se debe esperar que, tras 1 o 2 h de su instauración, el paciente presente una disminución de las frecuencias respiratoria y cardíaca, una menor utilización de los músculos accesorios, además de la desaparición de la asincronía toracoabdominal, ya que de no ser así se deberían reajustar los parámetros, desistir de la técnica o intubar si procede.
15. *Respuesta A.* La cianosis central afecta a todos los órganos del cuerpo, a diferencia de la periférica que, causada por vasoconstricción local, sólo es evidente en los lechos ungueales o los labios. Cuando la cianosis es central, se debe a una hipoxia crónica y sirve para valorar la gravedad de la enfermedad. En los pacientes de raza negra o piel oscura los cambios cianóticos se buscan en las zonas más evidentes: nariz, mucosa interior de los labios y un posible tono grisáceo en mejillas.

16. *Respuesta D.* Los sonidos respiratorios están producidos por el paso del aire que se mueve a través del árbol traqueobronquial. El sonido *vesicular* es el que se percibe en la mayor parte de las zonas periféricas pulmonares sanas. Los otros 2 ruidos respiratorios normales son el *bronquial* y el *broncovesicular*. Los *crepitantes* se perciben en las bases pulmonares. Los *roncus* se localizan en las vías aéreas mayores. Las *sibilancias* se perciben diseminadas durante la inspiración. El *roce pleural* se busca en los campos pulmonares anterolaterales.
17. *Respuesta A.* Los *crepitantes* se reconocen como una crepitación suave, como un burbujeo no musical producido por el paso de aire a través de líquido. Se pueden reconocer en patologías como el edema pulmonar. Los *roncus* se producen por la presencia de líquido o secreciones en las vías respiratorias mayores o por su estrechamiento. Las *sibilancias* por la estenosis de las vías respiratorias, y el *roce pleural* por la inflamación y roce entre sí de ambas pleuras.
18. *Respuesta D.* El exceso de ventilación provocará una hiperventilación alveolar que lleva a un exceso de eliminación de CO<sub>2</sub>, un déficit de ácido carbónico y una elevación del pH. Una gasometría arterial mostrará un pH > 7,45, una PCO<sub>2</sub> < 35, con un HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> seguramente normal.
19. *Respuesta E.* El manguito traqueal permite sellar la vía aérea, de forma que se puedan suministrar los volúmenes corrientes deseados así como prevenir la posibilidad de aspiración de secreciones o contenido gástrico en las vías aéreas. La presión del inflado del manguito ideal será la mínima necesaria para sellar la vía aérea, pues una presión mayor puede comprometer el flujo sanguíneo arterial, capilar o de la mucosa de la tráquea. Se recomienda no superar por ello la presión de perfusión capilar (15-20 mmHg), pero obviamente ésta es distinta para cada paciente. El tamaño del tubo debe ser el adecuado a la tráquea del paciente, si es de un tamaño menor, para evitar fugas, será necesario aumentar excesivamente la presión de inflado del manguito. En este caso, debería cambiarse el tubo por otro de mayor diámetro.
20. *Respuesta C.* Las anteriores recomendaciones del European Resuscitation Council, determinaban insuflar un volumen de 400-600 ml, mientras que la American Heart Association recomienda un volumen de 800-1.200 ml para cada respiración. Un volumen inferior evita la posibilidad de inflado gástrico, pero al realizarlo sin oxígeno suplementario la oxigenación conseguida es inferior a la óptima. Por ello, en la reanimación sin oxígeno suplementario, se ha adoptado una solución intermedia que consiste en insuflar unos 10 ml/kg (700-1.000 ml) para el adulto varón promedio. Hay que exhalarlos de manera lenta (unos 2 s) y el reanimador deberá hacer una inhalación profunda antes de cada respiración para que la concentración de oxígeno del aire espirado sea la óptima.
21. *Respuesta B.* La presencia de dolor torácico en un paciente siempre es un punto de alarma ante la posibilidad de que se trate de un cuadro que precise una atención inmediata. El perfil de dolor pleurítico es punzante con localización costal, irradiado al cuello, de larga duración y que aumenta con los movimientos respiratorios se asocia a patología pleural, neumotórax, neumonías y traqueobronquitis más frecuentemente. El dolor isquémico se caracteriza principalmente por ser opresivo, retroesternal e irradiarse al miembro superior izquierdo. El pericárdico puede tener las características de los dos anteriores pero suele aliviarse cuando el paciente se inclina hacia adelante. En el caso de la disección aórtica, su aparición suele ser muy brusca siendo un dolor transfixivo y muy intenso. El perfil de dolor torácico por tromboembolismo pulmonar puede confundirse con el tipo isquémico si es extenso, o con el pleurítico si es de menor extensión.
22. *Respuesta C.* El balón de ventilación conectado a una fuente de oxígeno con un flujo de 12-15 l/min, consigue proporcionar volúmenes normales (700-1.000 ml) a una concentración cercana al 50%. Cuando se le añade una bolsa reservorio, ésta concentración puede llegar a ser superior al 90%. En el caso de no

estar conectado a ninguna fuente de oxígeno el aire que proporciona posee la concentración de oxígeno del aire ambiente (alrededor del 21%).

23. *Respuesta B.* La posición es Trendelenburg en el decúbito contrario al pulmón que se desea drenar. Como se trata del lóbulo medio es preferible que el decúbito lateral no sea completo y permanezca en una posición media entre el decúbito supino y el lateral. De esta forma se pueden realizar unas suaves percusiones con la mano ahuecada por encima de la tetilla derecha. El decúbito supino con piernas flexionadas sirve para drenar los segmentos anteriores de los lóbulos superiores. En general el drenado postural se realiza en posiciones de trendelenburg cuando el estado del paciente lo tolera, ya que según el grado de inclinación utilizado pueden aumentar la presión intracraneal e intratorácica, así como reducir el retorno venoso y el gasto cardíaco. La posición antitrendelenburg, en si misma, no es una posición favorecedora del drenado postural.
24. *Respuesta D.* Un paciente sometido a ventilación mecánica presenta una presión positiva sobre los pulmones que se transmite sobre todas las estructuras torácicas, incluyendo grandes vasos, lo que ocasiona un aumento de la presión venosa central. Igualmente, este aumento de presión torácica disminuye el retorno venoso, por lo que seguramente el gasto cardíaco disminuirá y con él disminuirá la producción urinaria. Por otra parte, en las vísceras intestinales se produce un aumento de sus resistencias que provoca una cierta isquemia por resistencia al flujo, lo que puede conducir a aumentar la permeabilidad de la capa mucosa protectora, y favorecer así la aparición de hemorragias y úlceras gastrointestinales.
25. *Respuesta E.* La inmovilidad tiene como consecuencias pulmonares más comunes la formación de atelectasias (colapso alveolar) y la aparición de neumonías, ambas por problemas de estasis circulatoria. La hipoventilación es consecuencia de la disminución de volúmenes corriente y minuto por debilidad de los músculos respiratorios como consecuencia de la estancia en cama, lo que ocasiona que el paciente deba realizar un mayor esfuerzo para mantener una respiración eficaz.

### BIBLIOGRAFÍA. Fuentes consultadas y recomendadas para el estudio del tema

- Artacho Ruiz R, Guerrero Arjona A, Ayuso Baptista F, Castellano Hernández M, Sánchez Molina F, Guzmán Pérez JA. Fundamentos de ventilación mecánica no invasiva en medicina de urgencias y emergencias. *Rev Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes*. 2004;5:87-96.
- Callahan ML, Barton CW, Schumaker HM. Decisiones en medicina de urgencias. Barcelona: Doyma; 1994. p. 166-86.
- Clochesy JM, Breu C, Rudy EB, Whittaker AA. *Critical Care Nursing*. Pennsylvania: Saunders; 1993.
- Guyton AC. Tratado de fisiología médica. 6.ª ed. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill; 1988.
- Kidd PS, Wagner KD. Enfermería clínica avanzada. Atención a pacientes agudos. Madrid: Editorial Síntesis; 1997.
- Long BC, Phipps WJ. Enciclopedia de Enfermería Profesional. Enfermería Médicoquirúrgica. Vols. 9 y 10. 2.ª ed. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill; 1993.
- Marengo de la Fuente ML, Pardo Galán MM, Molina Campaña J, Argueta Hermoso IM, Serrano Cuaresma C, Herrera González A. Aspectos básicos en el control de la vía aérea. *Rev Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes*. 2004;5:81-6.
- McVan B. Manual de Cuidados Respiratorios. Barcelona: Doyma; 1991.
- Medina J. Manual de urgencias médicas. 2.ª ed. Madrid: Díaz de Santos, S.A.; 1997. p. 587-603.
- Orts Llorca F. Anatomía Humana. Tomo III. 4.ª ed. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1972.
- Pérez Torres MC, Serrano Cuaresma C, Soto Espinosa de los Montes B, Pardo Galán MM, Marengo de la Fuente ML, Argueta Hermoso IM. Anatomía y anestesia de la vía aérea. Confirmación de la intubación traqueal. *Rev Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes*. 2004;5:74-80.
- Williams SM. Decisiones de enfermería de cuidados críticos. Barcelona: Doyma; 1992. p. 152-82.
- Willson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Martin JB, Fauci AS, et al. Principios de medicina interna. 12.ª ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España; 1996. p. 1913-2247.