
MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTE SÚPER-SÚPER OBESO E INFECCIÓN POR SARS COV 2: CASO CLÍNICO.

AIRWAY MANAGEMENT IN A SUPER-SUPER OBESE PATIENT AND INFECTION BY SARS COV 2: CLINICAL REPORT.

¹Martínez Pérez, Alejandro. ²Andrade Navas, Gabriela.

¹Médico Posgradista de Anestesiología, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador.

²Médica Universidad de Cuenca, Médica Residente de Terapia Intensiva Hospital Santa Inés, Cuenca – Ecuador.

Martínez Pérez, Alejandro. Andrade Navas, Gabriela. MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTE SÚPER-SÚPER OBESO E INFECCIÓN POR SARS COV 2: CASO CLÍNICO. Rev UNIANDES Ciencias de la Salud 2021 may-ago; 4(2): 799 – .807

RESUMEN.

Presentamos el caso de un paciente de 50 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial (HTA) y obesidad mórbida, índice de masa corporal (IMC) 60.97, que acude por emergencia con cuadro franco de dificultad respiratoria determinado por una frecuencia respiratoria de 48, saturación periférica de oxígeno (SpO₂) de 70% con 15 litros a través de mascarilla con reservorio, uso de musculatura accesoria y disociación toracoabdominal, se toman muestras de paraclínicos incluido hisopado naso y orofaríngeo para síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus 2 (SARS CoV2, en inglés), ingresa a cuarto de aislamiento se realiza intubación orotraqueal mediante secuencia de intubación rápida inversa,

ventilación mecánica protectora con 6 ml/kg de volumen corriente (Vc) con peso predicho e inmediata pronación para mejorar estado de oxigenación del paciente. En 24 horas se confirma mediante reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT – PCR) infección por SARS CoV 2, en las 48 horas de hospitalización cuadro respiratorio a la baja, compromiso hemodinámico que requiere apoyo vasoactivo, realiza paro cardíaco que no revierte con maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada (RCP).

ABSTRACT.

We present the case of a 50-year-old patient with a history of arterial hypertension (HBP) and morbid obesity,

body mass index (BMI) 60.97, who came to the emergency room with frank symptoms of respiratory distress determined by a respiratory rate of 48. Peripheral oxygen saturation (SpO₂) of 70% with 15 liters through a mask with a reservoir, use of accessory muscles and thoracoabdominal dissociation, paraclinical samples are taken including nasal and oropharyngeal swabs for severe acute respiratory syndrome by coronavirus 2 (SARS CoV2) after entering the isolation room, orotracheal intubation was performed by means of a rapid reverse intubation sequence, protective mechanical ventilation with 6 ml / kg of tidal volume (Vt) with predicted weight and immediate pronation to improve the patient's oxygenation status. In 24 hours, SARS CoV 2 infection is confirmed by means of reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR), within 48 hours of hospitalization, downward respiratory symptoms, hemodynamic compromise that requires vasoactive support, performs cardiac arrest that does not reversed with advanced cardiopulmonary resuscitation (CPR) maneuvers.

INTRODUCCIÓN.

El manejo de la vía aérea es la piedra angular de una anestesia segura, el conocimiento teórico y el entrenamiento práctico son fundamentales para lograr

ese objetivo. Existen diversos algoritmos para evitar la muerte de un paciente no intubable – no ventilable, en los últimos tiempos el avance tecnológico ha permitido disminuir de manera categórica las complicaciones de una vía aérea difícil, sin embargo, estamos lejos de erradicar la misma. La situación empeora aún más cuando nos enfrentamos a una vía aérea de emergencia, donde el desenlace puede deberse a dos categorías, preparación e implementación, es por lo que los recursos materiales deben ir a la par de los profesionales. Por otro lado, la situación puede tornarse apocalíptica si nos enfrentamos a una vía aérea difícil, emergente y asociada a una infección por SARS CoV 2, es imperante recordar que la protección del personal médica y su adecuada preparación será lo mandatorio (1–4).

CASO CLÍNICO

Se trata de un paciente de 50 años de edad, con un estado físico de la American Society of Anesthesiologists (ASA) IV debido a antecedentes de hipertensión arterial no controlada, obesidad mórbida (IMC 60.97), niega instrumentación de vía aérea previamente, acude por presentar hace aproximadamente 7 días cuadro clínico caracterizado por tos seca, odinofagia y anosmia, agudizándose con dificultad respiratoria 2 horas previas. Varias de las siguientes intervenciones se

realizaron simultánea y coordinadamente, al examen físico con un estado neurológico conservado, tensión arterial (TA) 211/133 sin evidencia de lesión de órgano blanco, frecuencia cardíaca (FC) 97, frecuencia respiratoria (FR) 48, SpO₂ 70% con 15 litros de oxígeno por mascarilla con reservorio, peso 162 kilogramos y estatura de 163 centímetros, la inspección regional de vía aérea muestra una apertura bucal de 3 cm, Mallampati IV, protrusión mandibular <1, movilidad cervical grado III, distancia tiromentoniana menor de 6 cm y esternomentoniana menor de 11 cm, circunferencia cervical 62 cm. Con todo el personal con equipos de protección personal apropiados, se facilita coche de vía aérea difícil con insumos para vía aérea quirúrgica, no se realiza desnitrógenización por tiempo de evolución y requerimientos de oxígeno, en posición en rampa, se administra (dosis a base de peso magro según fórmula de James) lidocaína 100 mg intravenosos para disminuir la descarga simpática en la intubación, se procede a inducción de secuencia rápida inversa con rocuronio 60 miligramos, fentanilo 200 microgramos y propofol 110 miligramos, se comprueba ventilación con mascarilla facial #4, HAN 3 con cánula de Guedel #4, se administra oxigenación apnéica con FiO₂ (fracción inspirada de oxígeno) de 1, en 60 segundos se realiza intubación

mediante videolaringoscopia con hoja Macintosh #3 verificando un Cormack – Lehane III B, se introduce TET #8 con estilete en forma de palo de Hockey y tapón en el adaptador de 15 mm, se procede a retirar guía, clampeo de tubo endotraqueal, insuflación de balón del alto volumen y baja presión, se verifica intubación orotraqueal con capnografía y mecánica ventilatoria en ambos hemitórax, duración total de procedimiento 30 segundos, se inicia ventilación protectora con 360 ml de volumen corriente (6 ml/kg de peso predicho), frecuencia respiratoria de 24 con regulación de tiempo inspiratorio para obtener una relación I:E de 1:1.5, PEEP moderada de 8 cm H₂O, FiO₂ de 1, para recuperar desaturación de hasta 20% y posterior titulación. Se procede a pronación precoz para mejorar oxigenación, en las 48 horas posingreso muestra deterioro hemodinámico que requiere apoyo de vasoactivo, trastorno de la oxigenación persistente, presiones pulmonares al alta (pico de 50 cm H₂O, mesera 31 cm H₂O) que no responden a broncodilatadores, ventilación ultraprotectiva (4 ml/kg) y PEEP 12 (titulada), realiza parada cardíaca que no revierte con 3 dosis de adrenalina.

Tabla 1. Paraclínica de ingreso.

<i>Biometría Hemática</i>
Glóbulos blancos: 11.800 /ul

Neutrófilos:	85	%
Linfocitos:	11	%
Hemoglobina:	18,5	g/dl
Hematocrito:	56.8	%
Plaquetas:	191000	/ul
<i>Coagulación</i>		
TP:	13.4	seg
TTP:	33.7	seg
INR:	1.2	
<i>Química Sanguínea:</i>		
Glucosa:	89.7	mg/dl
Urea:	76.8	mg/dl
Creatinina:	1.58	mg/dl
Proteína C reactiva:	31.2	mg/L
Interleucina 6:	424	pg/ml
Procalcitonina:	1.02	ng/ml
Ferritina:	579	ng/ml

Fuente: Datos tomados de la Historia Clínica

Tabla 2. Gasometrías.

<i>Ingreso</i>
pH 7.17, PO ₂ 46.4, PCO ₂ 68, HCO ₃ 24.6, BE – 5.9, Sat 68.6%, PaFi 46.7, lactato 2.4
<i>Posintubación – pronación</i>
pH 7.22, PO ₂ 70.1, PCO ₂ 59.8, HCO ₃ 24.1, BE – 4.7, Sat 73.9%, PaFi 70.1, lactato 1.45

Evolución

pH 7.29, PO₂ 46.4, PCO₂ 43.6, HCO₃ 20.6, BE – 5.8, Sat 75.6%, PaFi 46.4, lactato 1.78

Desenlace

pH 7.05, PO₂ 22.9, PCO₂ 59.2, HCO₃ 16.3, BE – 15, Sat 18.9%, PaFi 23.1, lactato 6.5

DISCUSIÓN.

La obesidad, es un complejo síndrome, que ha incrementado su incidencia con el paso del tiempo, es por eso que el conocimiento de sus bases fisiopatológicas es de importancia para un adecuado manejo perioperatorio del mismo (5,6).

Según la Organización Mundial de la Salud la obesidad puede estratificarse haciendo uso del índice de masa corporal, pero esta clasificación tiene limitaciones ya que se basa solo en peso corporal pero no en composición corporal, así pues, valores de IMC se estratifican como data(6):

- < 18.5: Insuficiencia ponderal.
- 18.5 – 24.9: Peso apropiado.
- 25 – 29.9: Sobrepeso.
- 30 – 34.9: Obesidad grado I o moderada.
- 35 – 39.9: Obesidad grado II o severa.
- ≥ 40: Obesidad grado III o mórbida.

Algunos autores han descrito a los pacientes obesos en subgrupos: obesidad IMC $>30 \text{ kg/m}^2$, obesidad mórbida $>40 \text{ kg/m}^2$, súper obesidad $>50 \text{ kg/m}^2$ y súper - súper obesidad $> 60 \text{ kg/m}^2$. El caso descrito de obesidad con IMC más alto es de 84 kg/m^2 (7,8).

Figura 1. Súper – súper obeso (8).



Modificaciones fisiopatológicas de la obesidad

Modificaciones cardiovasculares:

- Incremento de volumen sanguíneo y del gasto cardíaco.
- Insuficiencia y deterioro de la función cardíaca.
- Enfermedad coronaria.
- HTA por retención de sodio, insulinoresistencia y la actividad alterada del sistema neurovegetativo.
- Arritmias cardíacas: por hipoxia e hipercapnia.
- Hipertensión arterial pulmonar directamente relacionada con los efectos del síndrome de apnea obstructiva del sueño.

- Enfermedad tromboembólica por estado inflamatorio crónico (5,6,9,9).

Modificaciones respiratorias:

- Distensibilidad pulmonar disminuida.
- Reducción de la complianza torácica, parietal y parenquimatosas por depósito de tejido adiposo.
- Reducción de la capacidad residual funcional por alteración en la posición de relajación del diafragma (tolerabilidad muy mala al período apneico).
- Incremento del trabajo respiratorio en reposo (incremento del consumo de oxígeno)
- Drive respiratorio incrementado.
- Síndrome de obesidad – hipoventilación (respuesta disminuida al incremento del CO_2)
- Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) por depósito graso que altera la anatomía normal del aparato respiratorio y funcionalidad de músculos respiratorios (5,6,9).

Modificaciones farmacocinéticas

La mayoría de medicamentos anestésicos deben administrarse calculando su dosis en base del peso magro (fórmula de James) (9).

Actualidades en el manejo de la vía aérea del paciente obeso

Aunque clásicamente el paciente obeso se relaciona con vía aérea difícil (VAD), un 30% mayor riesgo de intubación

difícil frente a normopesos y una circunferencia cervical mayor de 60 cm y la distancia esternomentoniana menor de 11 cm, se asocian a una laringoscopia difícil, sin embargo, a mayor obesidad el riesgo no se incrementa ya que no se incrementa el número de intentos de intubación orotraqueal conforme se incrementa el IMC (1,3,10–12).

Por otro lado, el uso del videolaringoscopio en comparación con la laringoscopia convencional en el paciente obeso no tiene un beneficio claro ya que no reduce el número de intentos de intubación orotraqueal a pesar de una mejor visualización glótica, tampoco existe un beneficio en cuanto al período de tiempo requerido para una intubación exitosa (2,13,14).

Un aspecto clave en el manejo de la vía aérea es la ventaja de tener un período de apnea seguro, el cual se logra con las maniobras de preoxigenación o desnitrogenización (8 capacidades vitales con FiO_2 de 1, 3 minutos con ventilación corriente, etc.), aunque últimamente con el concepto de atelectasias permisivas se ha cuestionado el uso de una fracción inspirada de oxígeno del 100%, por lo que es importante basarnos en la bibliografía actual que recomiendan una FiO_2 del 85%, de todos modos, el período de seguridad apneica en el paciente obeso disminuye respecto al

paciente normopeso (2 – 3 versus 8 – 10 minutos) para que se presenta una hipoxemia importante ($\text{SpO}_2 < 90\%$), es por esto que recientemente se ha tratado el tema de oxigenación apneica u oxigenación por difusión que tiene como objetivo incrementar el periodo de seguridad apneica, considerando que durante ese período el organismo sigue consumiendo 250 ml/min de oxígeno (desde los alvéolos que hace que haya una pérdida de volumen pulmonar) y se produce 200 ml/min de CO_2 (permanece en la sangre) que produce una acidosis respiratoria progresiva (reversible), el diferencial de presión de oxígeno intrapulmonar con las vías aéreas superiores hacen que se movilice el mismo para compensar el movimiento alvéolo/sangre, es por eso que la aplicación de CPAP mejoraría y prolongaría el período de seguridad apneica. La intubación de un paciente obeso debe ser siempre en posición de rampa y, de no ser posible, la posición de Trendelenburg invertida es también de utilidad, todo esto empeorado por daño pulmonar por SARS CoV 2, también la creación de la iniciativa Vortex, proporciona guías claras para el abordaje de una vía aérea de emergencia, el abordaje de la vía aérea en SARS CoV 2 debe centrarse en un adecuado equipo de protección personal y evitar la generación de aerosoles (4,14–19).

Infección por SARS CoV 2

El brote súbito del nuevo coronavirus de 2019 (2019-nCoV, luego llamado SARS-CoV-2) en Wuhan, China, se convirtió en una pandemia global, se han especulado sobre varios mecanismos de la neumonía COVID-19, incluida su alta transmisibilidad causada por la estructura invariable de la encima convertidora de angiotensina 2 (ACE 2) en el sitio de unión viral entre diferentes poblaciones, y su patrón de progresión, en el que los pacientes podrían estar asintomáticos, pero presentar pruebas positivas, las vacunas son críticas para la prevención y limitación de la transmisión de COVID-19 (17,20).

CONCLUSIONES

El manejo de la vía aérea es crítico para la supervivencia del paciente con insuficiencia respiratoria, el obeso tiene mayor probabilidad de VAD, por lo que se debe estar familiarizado con técnicas de rescate, la infección por SARS CoV 2, empeora el pronóstica, la seguridad del personal es imperante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Armstrong L, Harding F, Critchley J, McNarry AF, Myatra SN, Cooper R, et al. An international survey of airway management education in 61 countries†. *Br J Anaesth*. julio de 2020;125(1):e54-60.
2. Cabello-Aguilera R, Pérez-Calatayud A, Vázquez-Lesso A,

Lomelí-Terán M, Sánchez-Rosendo J, Mejía-Gómez L, et al. Manejo de la vía aérea en el perioperatorio de los pacientes infectados con COVID-19. *Rev Mex Anesthesiol*. 2020;43(2):23-34.

3. Helmes-Aguayo AM, Barrón-Ángeles JCE. Historia y actualidades del manejo de la vía aérea. ¿Realmente ya no existe la vía aérea difícil? 2018;4.
4. Cheung JC-H, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respir Med*. abril de 2020;8(4):e19.
5. Bazurro S, Ball L, Pelosi P. Perioperative management of obese patient: *Curr Opin Crit Care*. diciembre de 2018;24(6):560-7.
6. Goubaux B. Anestesia del paciente adulto obeso. *EMC - Anest-Reanim*. abril de 2019;45(1):1-12.
7. Department of General Surgery, Medical Center of Brignoles, France, Marinov Md*1 L, Krawczykowski Md2 D, 2Department of General Surgery, Medical Center of Brignoles, France,; Gugenheim Md3 J, 3Professor, University hospital of Archet, Nice, France. LAPAROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY FOR SUPER –

- SUPER OBESE PATIENTS (BMI>60 KG/M2) – SINGLE INSTITUTION EXPERIENCE. Open J Gastroenterol Hepatol [Internet]. 2019 [citado 20 de agosto de 2020]; Disponible en: <https://escipub.com/ojgh-2019-09-2005/>
8. Yoshizawa T, Ishikawa K, Nagasawa H, Takeuchi I, Jitsuiki K, Omori K, et al. A Fatal Case of Super-super Obesity (BMI >80) in a Patient with a Necrotic Soft Tissue Infection. Intern Med. 15 de mayo de 2018;57(10):1479-81.
 9. Brodsky JB. Recent advances in anesthesia of the obese patient. F1000Research. 6 de agosto de 2018;7:1195.
 10. Ahmad I, Onwochei DN, Muldoon S, Keane O, El-Boghdadly K. Airway management research: a systematic review. Anaesthesia. febrero de 2019;74(2):225-36.
 11. Gómez-Prieto MG, Míguez-Crespo MR, Jiménez-del-Valle JR, González-Caro MD, Marmesat-Ríos I, Garnacho-Montero J. Encuesta nacional sobre el manejo de la vía aérea y la vía aérea difícil en las unidades de cuidados intensivos. Med Intensiva. diciembre de 2018;42(9):519-26.
 12. Gómez-Ríos MA, Gaitini L, Matter I, Somri M. Guías y algoritmos para el manejo de la vía aérea difícil. Rev Esp Anesthesiol Reanim. enero de 2018;65(1):41-8.
 13. Rojas-Peñaloza J, Zapién-Madrigal JM, Athié-García JM, Chávez-Ruiz I, Bañuelos-Díaz GE, López-Gómez LA, et al. Manejo de la vía aérea. 2017;6.
 14. Rodríguez Yago MA, Alcalde Mayayo I, Gómez López R, Parias Ángel MN, Pérez Miranda A, Canals Aracil M, et al. Recomendaciones sobre reanimación cardiopulmonar en pacientes con sospecha o infección confirmada por SARS-CoV-2 (COVID-19). Resumen ejecutivo. Med Intensiva. mayo de 2020;S0210569120301674.
 15. McNarry AF, Patel A. The evolution of airway management – new concepts and conflicts with traditional practice. Br J Anaesth. diciembre de 2017;119:i154-66.
 16. Chrimes N. The Vortex: a universal 'high-acuity implementation tool' for emergency airway management. Br J Anaesth. septiembre de 2016;117:i20-7.
 17. Li H, Zhou Y, Zhang M, Wang H, Zhao Q, Liu J. Updated Approaches against SARS-CoV-2. Antimicrob Agents Chemother. 23 de marzo de

2020;64(6):e00483-20,
/aac/64/6/AAC.00483-20.atom.

18. Pórcel CME, Ortiz JMP, Marcial LAL. Valor predictivo de las evaluaciones de vía aérea en pacientes obesos con intubación difícil. :7.
19. Díaz-Guio Y, Salazar DF, Montoya Navarrete F, Cimadevilla-Calvo B, Díaz-Guio DA. Vía aérea difícil en el paciente crítico, mucho más que habilidades técnicas. Acta Colomb Cuid Intensivo. julio de 2018;18(3):190-8.
20. Tu Y-F, Chien C-S, Yarmishyn AA, Lin Y-Y, Luo Y-H, Lin Y-T, et al. A Review of SARS-CoV-2 and the Ongoing Clinical Trials. Int J Mol Sci. 10 de abril de 2020;21(7):2657.