



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.

puede prolongar mucho más^{10,11}. La seroconversión en nuestro estudio es superior a la población de España (5,0%) y de la provincia de Girona (2,5%)¹², pero muy inferior a la experiencia de otros centros (desde el 17 hasta un 44%)^{13,14}.

En conclusión, el 16,4% de los PS de nuestro hospital estuvo afectado por la COVID-19 y el 8,1% que no tuvo la enfermedad (por lo menos de forma sintomática) presentó seroconversión. Es probable que si se hubieran implementado precozmente medidas más estrictas de aislamiento en todas las unidades se hubiera reducido la cifra de contagios.

Agradecimientos

A laboratorios Zoetis, Vall de Bianya (Girona) por su inestimable y desinteresada ayuda en la realización de las PCR a los profesionales sanitarios.

Bibliografía

1. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK – ninth update, 23 April 2020. Stockholm: ECDC; 2020.
2. Informe sobre la situación de COVID-19 en personal sanitario en España a 14 de mayo de 2020. Equipo COVID-19. RENAVE. CNE. CNM (ISCIII).
3. Chow EJ, Schwartz NG, Tobolowsky FA, Zacks RLT, Huntington-Frazier M, Reddy SC, et al. Symptom screening at illness onset of health care personnel with SARS-CoV-2 infection in King County Washington. *JAMA*. 2020;323:2087–9, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.6637>.
4. CDC COVID-19 Response Team. Characteristics of Health Care Personnel with COVID-19 - United States, February 12-April 9, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69:477–81, <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6915e6>.
5. Wei XS, Wang XR, Zhang JC, Wei-Bing Y, Wan-Li M, Bo-Han Y, et al. A cluster of health care workers with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2. *J Microbiol Immunol Infect*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmii.2020.04.013>.
6. Kluytmans M, Buiting A, Pas S, Bentvelsen R, van den Bijllaardt W, van Oudheusden A, et al. SARS-CoV-2 infection in 86 health-care workers in two Dutch hospitals in March 2020. *medRxiv*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1101/2020.03.23.20041913>.
7. Spinato G, Fabbris C, Polesel J, Cazzador D, Borsetto D, Hopkins C, et al. Alterations in smell or taste in mildly symptomatic outpatients with SARS-CoV-2 infection. *JAMA*. 2020; 323:2089–90, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.6771>.
8. Zhan M, Qin Y, Xue X, Zhu S. Death from Covid-19 of 23 health care workers in China. *N Engl J Med*. 2020;382:2267–8, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc2005696>.
9. Hunter E, Price DA, Murphy E, van der Loeff IS, Baker KF, Lendremet D, et al. First experience of COVID-19 screening of health-care workers in England. *Lancet*. 2020;e77–8, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30970-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30970-3).
10. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395:1054–62, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3).
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance for discharge and ending isolation in the context of widespread community transmission of COVID-19, 8 April 2020. Stockholm: ECDC; 2020.
12. Estudio ENE-COVID19: primera ronda. Estudio nacional de seroepidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España. Informe preliminar 13 de mayo de 2020.
13. Shields AM, Faustini SE, Perez-Toledo M, Jossi S, Aldera EL, Allen JD, et al. SARS-CoV-2 seroconversion in health care workers. *medRxiv*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1101/2020.05.18.20105197>.
14. Hains DS, Schwaderer AL, Carroll AE, Starr MC, Wilson AC, Amanat F, et al. Asymptomatic seroconversion of immunoglobulins to SARS-CoV-2 in a Pediatric Dialysis Unit. *JAMA*. 2020;323:2424–5, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.8438>.

J.C. Trullàs^{a,b,*}, I. Vilardell^c, M. Blasco^d y J. Heredia^e

^a Servicio de Medicina Interna, Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa, Olot, Girona, España

^b Laboratori de Reparació i Regeneració Tissular (TR2Lab), Facultat de Medicina, Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, Vic, Barcelona, España

^c Salut Laboral, Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa, Olot, Girona, España

^d Seguridad del paciente, Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa, Olot, Girona, España

^e Direcció mèdica, Hospital d'Olot i Comarcal de la Garrotxa, Olot, Girona, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jctv5153@comg.cat (J.C. Trullàs).

<https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.07.002>

0014-2565/ © 2020 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

Traqueobronquitis necrosante con obstrucción del tubo endotraqueal en pacientes COVID-19



Necrotizing tracheobronchitis with endotracheal tube obstruction in COVID-19 patients

Sr. Director:

La COVID-19 es una infección causada por un virus, el SARS-CoV-2, que puede causar complicaciones graves o fatales en pacientes de alto riesgo. Aunque es raro, podemos observar

varios casos de traqueobronquitis necrosante que causa obstrucción de las vías respiratorias, con materiales necróticos y hemorrágicos que obstruyen la tráquea y los bronquios.

Este problema ya se ha descrito en infecciones causadas por el virus influenza H1N1, infecciones bacterianas o enfermedades como la artritis reumatoide o la colitis ulcerosa, asociándose con la formación de coágulos sanguíneos bronquiales, a la hipersecreción bronquial o la presencia de con infección pulmonar bacteriana^{1,2}. Dichos coágulos provocan una obstrucción severa de la luz bronquial, presentando un aumento de la presión en la vía aérea con imposibilidad para la ventilación, siendo preciso, en muchos casos, el cambio urgente del tubo endotraqueal.

Tabla 1 Diferencias entre los pacientes con COVID-19 según presenten obstrucción del tubo endotraqueal por traqueobronquitis necrosante

	Total N = 22	Obstrucción endotraqueal N = 16 (72,7%)	No obstrucción endotraqueal N = 6 (27,2%)
Edad media (años)	65,2	63,9	68,7
Varones (%)	13 (59,1%)	9 (56,2%)	4 (66,7%)
Duración de la ventilación mecánica (días)	20,5	21,6	17,5
Traqueostomía	16 (72,7%)	13 (81,2%)	3 (18,8%)
Media de días a los que se produce la obstrucción del tubo endotraqueal		10,5 días	
Media de ocasiones que requieren cambio del tubo endotraqueal		1,5 veces	
Desarrollo de sobreinfecciones respiratorias	11 (50%)	8 (72,7%)	3 (17,3%)
Uso de azitromicina	15 (68,2%)	9 (60%)	6 (40%)
Estancia en la UCI (días)	22,5	23,8 días	19 días
Exitus	5 (22,72%)	3 (60%)	2 (40%)

UCI: unidad de cuidados intensivos.

Esta complicación, que consideramos que puede influir en el pronóstico del paciente, lleva aparejada un incremento en el riesgo de contagio por parte del personal sanitario: es uno de los procedimientos catalogados como de mayor riesgo de transmisión vírica desde los pacientes hacia el personal sanitario, junto con la broncoscopia, aerosolterapia, nebulización y aspiración de secreciones. El objetivo de nuestro estudio es analizar el pronóstico de los pacientes con COVID-19 que han sufrido algún episodio de obstrucción del tubo endotraqueal que precisó su recambio.

Durante el período de febrero a abril de 2020 ingresaron en nuestra UCI 26 pacientes: 22 (84,7%) requirieron de ventilación mecánica invasiva (tabla 1) y, de estos, 16 (72,7%) presentaron al menos un episodio de obstrucción del tubo endotraqueal que precisó cambio. Además, ninguno de esos incidentes se produjo antes del séptimo día de estar con ventilación mecánica, siendo la media del día de aparición de 10,5 días. Algunos pacientes requirieron, incluso, el cambio del tubo en más de una ocasión, con una media de 1,46 veces.

Si comparamos a los pacientes que sufrieron obstrucción endotraqueal y cambio de tubo (a los que vamos a agrupar en el primer grupo) con aquellos que no lo necesitaron (el segundo grupo), podemos observar que existen diferencias significativas en los días que precisaron de ventilación mecánica (21,6 vs. 17,5 días), por lo que requirieron un número mayor de traqueotomías para proceder al *weaning* de la ventilación mecánica (81,2 vs. 18,7%).

Con respecto a la sobreinfección respiratoria como complicación durante su ingreso, 11 pacientes la desarrollaron, de los cuales 8 (72,7%) eran de los que presentaron obstrucción del tubo endotraqueal.

En relación con el tratamiento recibido, hay que destacar que el 100% de los pacientes que no presentaron obstrucción recibió tratamiento con azitromicina, a diferencia de los del primer grupo, solo el 56,2%.

Por último, fallecieron 5 pacientes: 3 (60%) del primer grupo, proporción mayor al segundo que no sufrió obstrucción.

Nuestra experiencia con los pacientes diagnosticados de neumonía por COVID-19 es que presentan una elevada frecuencia de traqueobronquitis necrosante, a partir de la primera de semana de ventilación mecánica, causando una obstrucción súbita del tubo endotraqueal que requiere recambio inmediato del mismo por la hipoxemia y la incapacidad para la ventilación de los pacientes.

Está descrito en esta enfermedad un aumento de la respuesta inmune, con una migración de las citoquinas proinflamatorias a nivel generalizado, apreciándose a nivel pulmonar un aumento de los depósitos de fibrina debido a una disregulación entre los sistemas de coagulación y la fibrinólisis³. Esto conlleva un problema a la hora del manejo por parte del personal sanitario que puede afectar a su bioseguridad al requerir de intervención inmediata. En otras infecciones, en el examen histopatológico de la tráquea y muestras bronquiales se ha demostrado infiltración mononuclear en la mucosa y submucosa, con descamación del epitelio bronquial, acompañado de congestión, hemorragia y necrosis a nivel traqueobronquial^{4,5}.

Habría que estudiar la relación protectora del uso de la azitromicina en este problema asociado a la COVID-19, por su efecto antiinflamatorio e inmunomodulador, que también se ha utilizado en otras entidades clínicas^{6,7}.

Bibliografía

- Chang J, Kim TO, Yoon JY, Kho BG, Shin HJ, Kwon YS, et al. Necrotizing tracheobronchitis causing airway obstruction complicated by pandemic 2009 H1N1 influenza: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99:e18647.
- Okada Y, Okada A, Narumiya H, Iiduka R, Katsura K. Bloody Bronchial Cast Formation Due to Alveolar Hemorrhage Asso-

- ciated with H1N1 Influenza Infection. *Intern Med.* 2017;56:2747-51.
- Whyte CS, Morrow GB, Mitchell JL, Chowdary P, Mutch NJ. Fibrinolytic abnormalities in acute respiratory distress syndrome (ARDS) and versatility of thrombolytic drugs to treat COVID-19. *J Thromb Haemost.* 2020, <http://dx.doi.org/10.1111/jth.14872>.
 - Manna SS, Shaw J, Tibby SM, Durward A. Treatment of plastic bronchitis in acute chest syndrome of sickle cell disease with intratracheal rhDNase. *Arch Dis Child.* 2003;88:626-7.
 - Takahashi S, Nakamura M. Necrotizing tracheobronchitis caused by influenza and *Staphylococcus aureus* co-infection. *Infection.* 2018;46:737-9.
 - Krempaska K, Barnowski S, Gavini J, Hobi N, Ebener S, Simillion C, et al. Azithromycin has enhanced effects on lung fibroblasts from idiopathic pulmonary fibrosis (IPF) patients compared to controls [corrected]. *Respir Res.* 2020;21:25. Erratum in: *Respir Res.* 2020;21:29.

- Schultz KD, Oermann CM. Treatment of cast bronchitis with low-dose oral azithromycin. *Pediatr Pulmonol.* 2003;35:139-43.

G. Pérez Acosta y L. Santana-Cabrera*

Servicio de Medicina Intensiva, Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lsancabx@gobiernodecanarias.org (L. Santana-Cabrera).

<https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.002>

0014-2565/ © 2020 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). Todos los derechos reservados.

Pronóstico perinatal y de la paciente embarazada con infección por COVID-19



Pregnancy and perinatal outcome of a woman with COVID-19 infection

Sr. Director:

La infección por el coronavirus COVID-19, identificada inicialmente en diciembre de 2019 en Wuhan (China), es una enfermedad emergente con un rápido aumento en el número de pacientes infectados en todo el mundo. No se dispone de muchos datos sobre cómo afecta durante el embarazo; sin embargo, sí que existe información de infección por otros coronavirus altamente patógenos como son el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) o el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) durante el embarazo¹. Así se sabe que la tasa de mortalidad de la infección por SARS era del 10% en la población general y hasta el 25% en mujeres embarazadas, sin demostrar transmisión intrauterina².

Nuestra paciente de 44 años, gestante de 29 + 2 semanas, sin antecedentes patológicos de interés, sin viajes recientes ni contacto con pacientes infectados conocidos, acudió al centro por cuadro de 12 días de evolución que consistía en odinofagia, tos seca y, en los últimos días, fiebre de 39,5 °C.

Exploración obstétrica normal. Se le realizó PCR de COVID-19 que resultó ser positiva. En la analítica destacaba: 20.900 leucocitos (98% de PMN), linfopenia 200, dímero D 578 ng/ml, PCR 28 mg/dl, LDH 223 U/l y procalcitonina 5,33 ng/ml. Desde el punto de vista respiratorio con unas cánulas nasales a 3 l tenía una PO₂ de 140 mmHg. En la radiografía de tórax se apreciaban infiltrados pulmonares bilaterales multilobares con patrón intersticio-alveolar, con consolidaciones alveolares en el lóbulo superior izquierdo, pinzamiento de senos costofrénicos y engrosamiento cisural derecho por derrame pleural de leve cuantía (fig. 1).

Se comienza tratamiento con lopinavir/ritonavir, cloroquina, ceftriaxona y azitromicina. A las 48 h la paciente se encuentra más taquipneica y, en pocas horas, empeora su mecánica respiratoria con acidosis respiratoria e hipoxemia severa y precisa intubación orotraqueal y conexión a ventilación mecánica.

En vista del empeoramiento clínico se contacta con ginecología que decide comenzar la maduración pulmonar del feto mediante 2 dosis, separadas por 12 h, de 12 mg de beta-metasona. A las 24 h se lleva a cabo la cesárea dentro del box de la UCI sin complicaciones para la madre ni para el hijo, descartándose en este la infección por COVID-19. En días sucesivos hay una mejoría progresiva de la oxigenación, comenzando proceso de *weaning*.

Esta paciente tuvo una evolución satisfactoria, lo que también corroboran varios estudios publicados durante esta pandemia sobre COVID-19. Un estudio con 38 mujeres embarazadas e infectadas con este virus demostró que el pronóstico materno era mucho mejor que con coronavirus anteriores, ya que ninguna murió ni se produjeron casos de transmisión intrauterina al feto³. En otro, con 9 pacientes gestantes con neumonía por COVID-19, los autores describen la similitud clínica con las reportadas para pacientes adultas no embarazadas, no encontrando, en ningún caso, transmisión vertical⁴.

En otra investigación con 15 pacientes se observó que el embarazo y el parto no agravaron el curso de la sintomatología que, en todos los casos, fue leve con una recuperación satisfactoria⁵. Por último, otro estudio con 16 gestantes recomienda que, si hay una indicación de cirugía obstétrica, o la propia enfermedad crítica de COVID-19, la interrupción oportuna del embarazo no aumentará el riesgo de

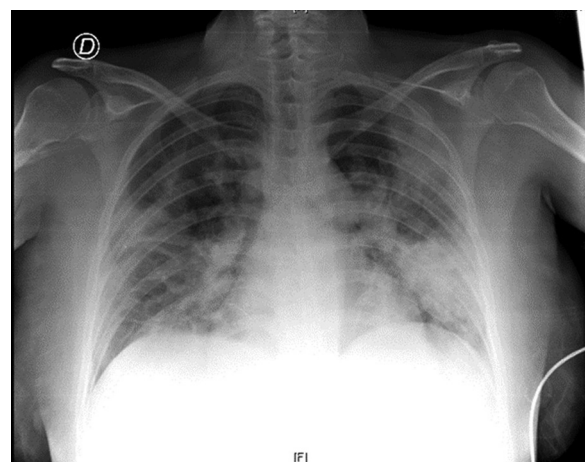


Figura 1 Radiografía de tórax al ingreso hospitalario.