



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.

## Síndrome respiratorio agudo severo en la UCI

J. RELLO<sup>a</sup>, M. RICART<sup>b</sup> Y A. RODRÍGUEZ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario Joan XXIII. Universidad Rovira i Virgili. Tarragona. España.

<sup>b</sup>Enfermera clínica de UCI. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. España.

El síndrome respiratorio agudo severo (SARS) ha irrumpido en la salud mundial con un alarmante grado de propagación por su elevada tasa de contagio. Desde marzo, cuando la Organización Mundial de la Salud emitió un alerta mundial sobre la enfermedad, y hasta el 13 de mayo, 28 países han denunciado 7.447 casos con 552 muertes, lo que significa un grado de mortalidad global del 7,4%, aunque en Canadá sea del 12%. Sin embargo, este nivel de mortalidad no es superior al observado en pacientes hospitalizados con infecciones por *Streptococcus pneumoniae* o *Legionella pneumophila* que desarrollan neumonía extrahospitalaria.

De alguna forma, la presentación clínica y los hallazgos radiológicos del SARS son similares al síndrome conocido habitualmente como "neumonía atípica", aunque en los pacientes con SARS se observan frecuentemente mareos y una moderada linfopenia y trombocitopenia<sup>1,2</sup>.

Los brotes de SARS de Hong Kong y Toronto han sido estudiados recientemente en detalle<sup>3,4</sup>. Las investigaciones de laboratorio identificaron a un metapneumovirus<sup>3</sup> y a un nuevo coronavirus presentes en las secreciones respiratorias<sup>5,6</sup> de muchos pacientes con SARS. La susceptibilidad *in vitro* para la ribavirina demostró una concentración inhibitoria para el coronavirus cercana a 30 µg/ml, que es significativamente superior a la habitual de 1-5 µg/ml detectada para otros agentes que originan enfermedad respiratoria<sup>7</sup>; por eso a los pacientes con fiebre persistente y opacidades pulmonares se les ha admi-

nistrado ribavirina (400 mg 3 veces al día) y altas dosis de prednisolona<sup>4,8</sup>. Estos tratamientos no se basan en evidencias y se cuestiona su efectividad<sup>9,10</sup>; hasta el momento todos los casos que han presentado recidivas recibían esteroides.

Nueve de los 10 primeros pacientes detectados en Canadá tuvieron que ser hospitalizados y 5 necesitaron respiración asistida. Según señala Lee<sup>4</sup>, de los 138 pacientes afectados 32 (23,2%) ingresaron en la UCI por insuficiencia respiratoria y 19 (13,8%) requirieron ventilación mecánica con presión positiva al final de la espiración (PEEP). Mediante análisis univariado, la edad avanzada, el sexo masculino, un pico elevado de creatinina (CC), los niveles altos de lacticodehidrogenasa (LDH), un recuento elevado inicial de neutrófilos y la hiponatremia fueron factores predictivos significativos de ingreso en UCI y mortalidad. De los citados, la edad avanzada (OR, 1,8), los niveles elevados de LDH (OR, 2,0) y el recuento de neutrófilos (OR, 1,6) fueron factores independientemente asociados con la mortalidad<sup>4</sup>.

El único y alarmante aspecto de este síndrome es que los trabajadores de la salud (TS) que asisten a estos enfermos presentan un elevado riesgo de infectarse por la enfermedad. Según señala Lee<sup>4</sup>, el SARS se ha detectado en 69 TS y 16 estudiantes de medicina tras exposición a un caso índice en las zonas donde los pacientes fueron hospitalizados. La transmisión a los TS parece haber ocurrido después del contacto estrecho con pacientes sintomáticos, y antes de la implementación de las medidas de precaución para el SARS. La transmisión del SARS parece ocurrir predominantemente por contacto directo con el material infectado, incluyendo la inhalación de microgotas de Flugge y contacto directo con las secreciones respiratorias. Además el SARS puede diseminarse a través del aire; por eso las actuales medidas de protección recomendadas para el cuidado de un probable paciente con SARS incluyen las medidas de precaución estándar (con protección ocular para evitar la salpicadura ocular con micro-

Financiado en parte por la Distinció a la Recerca Universitària (JR), Comissió Interdepartamental de Ciència i Tecnologia (SGR 2001/414) y Red Respira (RTIC-CO3/11).

Correspondencia: Dr. J. Rello.  
Servicio de Medicina Intensiva.  
Hospital Universitario Joan XXIII.  
Dr. Mallafre Guasch, 4.  
43007 Tarragona España.

Manuscrito aceptado el 26-V-2003.

gotas), además de las precauciones de contacto y de transmisión aérea<sup>11</sup>.

La protección respiratoria en los TS debe efectuarse mediante la utilización de mascarillas con filtro tipo FFP2 (N95 equivalente americano) o, mejor aún, FFP3, con los que se puede asegurar un elevado nivel de protección respiratoria si se requieren nebulizadores<sup>12</sup>. Los respiradores deben utilizarse de acuerdo con las regulaciones OSHA<sup>13</sup> y deben ser considerados como potencialmente contaminados con material infeccioso. Por otra parte, si la saturación de oxígeno del paciente disminuye y se requiere ventilación manual, hay que colocar el respirador en *standby* o bien desconectarlo, para evitar que pueda dispersarse el SARS. El TS debe tener sumo cuidado en no tocar la parte interna de la mascarilla y lavarse las manos con agua y jabón después de reemplazarla. Si las manos no están visiblemente sucias, las soluciones alcohólicas pueden ser una alternativa válida. Aunque es una cuestión no aclarada del todo, actualmente no se indica para los TS seguir profilaxis oral con ribavirina<sup>7,8</sup>.

Lee et al<sup>4</sup> sospechan que la utilización de nebulizadores con *jet* para administrar albuterol al paciente ha aumentado la diseminación de la enfermedad. Todos los procedimientos que puedan generar dispersión de partículas involucran potencialmente un alto riesgo de infección para los TS. Por eso, hay que prestar una especial atención a intervenciones como el uso de nebulizadores, fisioterapia respiratoria, broncoscopia y/o gastroscopia. Si se requiere administrar broncodilatadores, es preferible utilizar dosificadores.

Los CDC han publicado guías detalladas para transporte de pacientes sospechosos de presentar SARS<sup>12</sup>, incluyendo recomendaciones para la ventilación mecánica. La movilización de los pacientes debe contar con filtros tipo HEPA o con equivalente nivel de filtración del aire. No deben utilizarse en estos pacientes ventiladores que no cuenten con la apropiada capacidad de filtración. Desgraciadamente, son muy pocas las recomendaciones específicas sobre los cuidados de los pacientes que requieren ventilación mecánica.

En la pasada década, y con una frecuencia cada vez más elevada, algunos pacientes con neumonía grave e insuficiencia respiratoria recibían ventilación mecánica no invasiva como un primer paso de asistencia respiratoria<sup>14</sup>. Consideramos que este tipo de ventilación está contraindicada en el cuidado de los pacientes con SARS y que la intubación temprana debe ser el tratamiento de elección en caso de insuficiencia respiratoria progresiva. Por su parte, la intubación debe efectuarla un experto usando con relajación completa a fin de evitar la tos, y debe incorporarse un sistema cerrado de aspiración al circuito del ventilador, mientras que la limpieza de la sonda debe realizarse por sistema central de aspirado al vacío<sup>8</sup>. Por último, debe disponerse de bolsas de reanimación (ambú) con filtro y desechables para evitar que la enfermedad pueda dispersarse por el hospital. Al equipo de respira-

ción que se reutilice debe aplicársele un elevado nivel de desinfección.

Dado que nuestra comprensión del SARS cambia muy rápidamente, hay que estar alerta acerca de las nuevas recomendaciones disponibles a través de Internet en la página oficial de la OMS<sup>11</sup>, de los CDC<sup>12</sup> y de la Revista Electrónica de Medicina Intensiva (REMI<sup>16</sup>). Esta última ha llevado a cabo una muy buena actualización en español sobre esta cuestión, que ha sido fundamental para la formación de los profesionales de medicina intensiva. A este artículo inicial y general le seguirán varios trabajos específicos sobre la clínica<sup>17</sup>, los mecanismos de transmisión<sup>18</sup> y las estrategias de prevención<sup>19</sup> adaptadas al paciente crítico.

Debemos mantener una elevada sospecha de aquellas personas que hayan tenido un contacto directo y estrecho con pacientes con SARS<sup>8</sup>, o de los que desarrollen fiebre o patología respiratoria aguda después de viajar a zonas con casos de SARS identificados, y esto es crucial para detectar la entidad con rapidez. Para combatir esta enfermedad, las únicas "claves" son un pronto aislamiento y el tratamiento apropiado<sup>8-16</sup> según las recomendaciones expresadas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. MMWR 2003;42:255-6. En: [www.cdc.gov/ncidod/sars/infectioncontrol.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/infectioncontrol.htm)
2. [www.who.int/csr/sars/prospectivestudy/en/index.html](http://www.who.int/csr/sars/prospectivestudy/en/index.html)
3. Poutanem SM, Low DE, Henry B, Finkelstein S, Rose D, Green K, et al. Identification of severe acute respiratory syndrome in Canada. *N Engl J Med* 2003;348:1995-2005.
4. Lee N, Hui D, Wu A, Chan P, Cameron P, Joynt GM, et al. A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *N Engl J Med* 2003;348:1986-94.
5. Drosten C, Günther S, Preiser W, Van der Werf S, Brodt HR, Becker S. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med* 2003;348:1967-76.
6. Ksiazek, Ertman D, Goldsmith CS, Zaki S, Peret T, Emery S, et al. A novel coronavirus associated with the severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med* 2003;348:1953-66.
7. Chen VCC, Peirs M, Yuen KY. SARS bulletin from Hong Kong: 6-13 Abril 2003. *Clin Infect Dis* 2003;36:iii.
8. [www.ha.org.hk](http://www.ha.org.hk)
9. Oba Y. The use of corticosteroids in SARS. *N Engl J Med* 2003;348:2043.
10. Lapinsky SE, Hawryluck L. ICU management of severe acute respiratory syndrome. *Intensive Care Med*, May 2003. DOI 10.1007/s00134-003-1821-0.
11. [www.who.int/csr/sars/infectioncontrol/en-/print.html](http://www.who.int/csr/sars/infectioncontrol/en-/print.html)
12. [www.cdc.gov/ncidod/sars/ic.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/sars/ic.htm)
13. [www.cdc.gov/ncidod/sars](http://www.cdc.gov/ncidod/sars)
14. Rello J, Bodí M, Mariscal D, Navarro M, Díaz M, Vallés J. Microbiological testing and outcome of patients with severe community-acquired pneumonia. *Chest* 2003;123:172-80.
15. [www.image.thelancet.com/extras/03cmt89web.pdf](http://www.image.thelancet.com/extras/03cmt89web.pdf)
16. [www.remi.uninet.edu](http://www.remi.uninet.edu)
17. Vidaur L. Clínica y complicaciones del SARS. *Med Intensiva* 2003 (en prensa).
18. Hernández G. Epidemiología y mecanismos de contagio del SARS. *Med Intensiva* 2003 (en prensa).
19. Barcenilla F. Prevención del SARS. *Med Intensiva* 2003 (en prensa).