



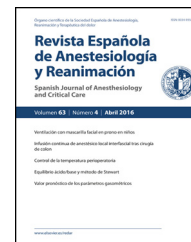
Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

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.



# Revista Española de Anestesiología y Reanimación

www.elsevier.es/redar



## ARTÍCULO ESPECIAL

### Manejo perioperatorio de pacientes con sospecha o infección grave por coronavirus SARS-CoV-2 programados para implante de dispositivos electrónicos para el control de dolor crónico



### Perioperative management of patients with suspected or severe infection with SARS-CoV-2 coronavirus programmed for the implementation of electronic devices for the control of chronic pain

J.M. Asensio-Samper<sup>a,\*</sup>, R. Rubio-Haro<sup>b</sup>, M.J. Hernández-Cádiz<sup>c</sup> y J. De Andrés<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Anestesiólogo. Médico adjunto. Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Profesor Asociado Asistencial Departamento Cirugía. Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia, Valencia, España

<sup>b</sup> Médico Interno y Residente 4º año. Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

<sup>c</sup> Anestesióloga. Médica adjunta. Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

<sup>d</sup> Anestesiólogo. Catedrático Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia. Jefe de Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

Recibido el 29 de abril de 2020; aceptado el 25 de junio de 2020

Disponible en Internet el 11 de julio de 2020

#### PALABRAS CLAVE

Neuromodulación;  
Perioperatorio;  
Estimulación  
medular;  
Infusion intratecal;  
Dolor crónico;  
SARS-CoV-2;  
COVID-19

**Resumen** Pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que ha obligado a las organizaciones de salud a nivel mundial, regional y local a adoptar una serie de medidas para hacer frente al COVID-19 e intentar disminuir su impacto, no sólo en el ámbito social sino también en el ámbito sanitario, modificándose las pautas de actuación en los servicios de salud. Dentro de estas recomendaciones que incluyen las Unidades de Tratamiento del Dolor, los pacientes con sospecha o infección confirmada por SARS-CoV-2 pueden encontrarse en situación de espera para intervención no demorable para implante o revisión de dispositivos electrónicos para manejo de dolor crónico refractario a otras terapias. Se recogen en este manuscrito una serie de pautas encaminadas a disminuir el riesgo de infección del personal de salud, otros pacientes y la comunidad.

© 2020 Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jmasensiosamper@hotmail.com](mailto:jmasensiosamper@hotmail.com)

(J.M. Asensio-Samper).

<https://doi.org/10.1016/j.redar.2020.06.010>

0034-9356/© 2020 Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**PALAVRAS-CHAVE**

Neuromodulation;  
 Perioperative;  
 Spinal Cord  
 Stimulation;  
 Intrathecal Infusion;  
 Chronic pain;  
 SARS-CoV-2;  
 COVID-19

**Perioperative management of patients with suspected or severe infection with SARS-CoV-2 coronavirus programmed for the implementation of electronic devices for the control of chronic pain**

**Abstract** SARS-CoV-2 infection has evolved into a pandemic declared by the World Health Organization (WHO) that has forced health organizations at the global, regional and local levels to adopt a series of measures to address COVID-19 and try to reduce its impact, not only in the social sphere but also in the health sphere, modifying the guidelines for action in the health services. Within these recommendations that include the Pain Treatment Units, patients with suspected or confirmed SARS-CoV-2 infection may be waiting for intervention for implantation or revision of electronic devices for the management of chronic pain refractory to other therapies. Suggestions aimed at reducing the risk of infection of health personnel, other patients and the community are included in this manuscript.

© 2020 Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

A finales de 2019 se registraron en China una serie de pacientes afectados por infección pulmonar de etiología inicialmente no conocida, con presentaciones clínicas muy parecidas a la neumonía viral. El análisis de secuenciación de muestras de tracto respiratorio inferior identificó como agente causante del brote a un nuevo tipo de virus de la familia *Coronaviridae*, denominado SARS-CoV-2, agente responsable de la enfermedad que pasó a denominarse COVID-19<sup>1</sup>. Desde entonces se han identificado millones de casos en todo el mundo, siendo considerada esta infección inicialmente una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional y posteriormente por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una pandemia<sup>2,3</sup>.

Los coronavirus en su gran mayoría son responsables de infecciones leves a nivel del tracto respiratorio superior en personas adultas inmunocompetentes, pudiendo causar cuadros más graves, como síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) grave y sepsis en pacientes con factores de riesgo, a saber, enfermedad cardiovascular (10,5%), diabetes (7,3%), enfermedad respiratoria crónica (6,3%), hipertensión arterial (6%) y enfermedad oncológica (5,6%)<sup>1,2</sup>.

Se postula que la transmisión de la infección persona-persona se produce fundamentalmente por gotas respiratorias y por contacto con material contaminado a través de mucosas (oral, ocular y nasal). También podría transmitirse por aerosoles en procedimientos terapéuticos que los produzcan. El promedio de casos secundarios producidos a partir de un caso se ha estimado entre dos a tres<sup>2,4</sup>, mientras que el período de incubación medio fue entre 5,2-12,5 días, aunque existen casos con periodos de incubación de 24 días<sup>1</sup>.

Las potenciales repercusiones de la enfermedad han llevado a las organizaciones de salud a nivel mundial, regional y local a adoptar una serie de medidas para hacer frente al COVID-19 e intentar disminuir su impacto<sup>5</sup>, no sólo en el ámbito social sino también en el ámbito sanitario, modificándose las pautas de actuación en los servicios de salud potenciándose estrategias como la telemedicina<sup>6</sup>. Esta prác-

tica médica de carácter no presencial se ha trasladado a diferentes especialidades entre las que se encuentran las Unidades de Tratamiento de Dolor. Esta estrategia es de aplicación fundamental en las consultas médicas habituales de carácter electivo, no urgente (evolución clínica, inicio y seguimiento de tratamientos médicos, técnicas de intervención psicológica, etc.)<sup>6</sup>. En determinadas situaciones, en pacientes con dolor crónico refractario a tratamiento médico, no son suficientes, pues estarían indicados procedimientos terapéuticos invasivos, los cuales suponen el contacto directo con el paciente y con ello la posibilidad de transmisión y contagio.

En este sentido, los dispositivos de infusión intratecal de fármacos (DII) y los sistemas de neuroestimulación tanto medular (NES) como de nervio periférico (ENP) son implantados cada vez con más frecuencia como parte del tratamiento de pacientes con dolor crónico refractario a otras terapias<sup>7</sup>. Actualmente los NES están aprobados por la *U.S. Food and Drug Administration* (FDA) para el tratamiento del dolor crónico neuropático de raquis y miembros, síndrome de raquis posquirúrgico cervical-lumbar y síndrome de dolor regional complejo. Sin embargo, también han sido utilizados con éxito en otras muchas indicaciones como la angina crónica intratable, la enfermedad vascular periférica, dolor neuropático periférico y en el tratamiento del dolor visceral<sup>7-9</sup>. Con respecto a los DII, está aprobado por la FDA la administración intratecal de baclofeno para el tratamiento de la espasticidad y la administración intratecal de morfina y ziconotide para el tratamiento del dolor crónico maligno o benigno refractario de carácter nociceptivo, neuropático o síndromes mixtos<sup>7,10</sup>.

Con todo ello, consideramos de importancia establecer unas pautas de manejo de paciente con sospecha o infección grave por Coronavirus SARS-CoV-2 programados para implante de sistemas electrónicos para el control de dolor crónico (DII y NES), pautas encaminadas a disminuir la propagación del COVID-19, tanto en personal sanitario como en población general, las cuales podrán ser actualizadas de acuerdo con la evolución epidemiológica de la pandemia y la aparición de nueva evidencia.

## Material y métodos

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática en la literatura de los artículos publicados en inglés vía Pubmed de los términos «spinal cord stimulation», «*peripheral nerve stimulation*», «*intrathecal infusion*», «*perioperative management*», «*perioperative assessment*», «COVID-19», «SARS-CoV-2» y «*chronic pain*» desde el último trimestre de 2019 hasta mayo de 2020 de forma aislada y mediante el empleo de operadores booleanos (AND, OR). Todos los artículos considerados relevantes fueron revisados.

No existe hasta la fecha ningún artículo específico sobre el manejo y consideraciones anestésicas perioperatorias en los pacientes con sospecha o infección grave por SARS-CoV-2 subsidiarios de implante de dispositivos electrónicos para control del dolor crónico. Se han establecido indicaciones a partir de la adaptación de recomendaciones establecidas en procedimientos quirúrgicos similares en cuanto a ambulato-rización, ingreso hospitalario, magnitud, etc. (fig. 1).

## Objetivo general de las recomendaciones

Establecer pautas de actuación clínica durante el perioperatorio de pacientes con sospecha o infección confirmada por COVID-19 con la finalidad de disminuir el riesgo de infección del personal de salud, otros pacientes y la comunidad. Estas recomendaciones abarcan desde la evaluación inicial del paciente antes del procedimiento hasta que es dado de alta a su domicilio.

Las indicaciones serían también de utilidad en situaciones clínicas de infección por microorganismos de comportamiento similar al virus SARS-CoV-2.

## Escenarios clínicos

En las Unidades de Tratamiento del Dolor, los casos en los que se establece la necesidad de manejo perioperatorio de pacientes con sospecha o infección confirmada por COVID-19, son aquellos casos no subsidiarios de atención mediante telemedicina, es decir, aquellos casos refractarios a tratamiento médico convencional que requieran terapias implantables con carácter urgente o revisión de sistemas ya implantados<sup>11,12</sup> (fig. 2):

- Sistemas de neuroestimulación: NES, ENP:
  - Sospecha o confirmación de infección de generador o electrodos. Posibilidad de explante del sistema.
  - Fase 2 de implante de estimulador de cordones posteriores lumbar/cervical, ganglio de raíz dorsal o subcutáneo con presencia de material temporal externo.
  - Migración de electrodos de sistema que provoquen déficit neurológico o dolor severo.
  - Sospecha de volteo del generador que impida lectura adecuada por telemetría.
  - Recolocación de generador por incapacidad del sistema para efectuar la carga adecuada.
  - Reemplazo de generador por fin de vida útil.
  - Revisión quirúrgica de complicaciones: Dehiscencia de herida quirúrgica, hematoma, seroma, sospecha de infección

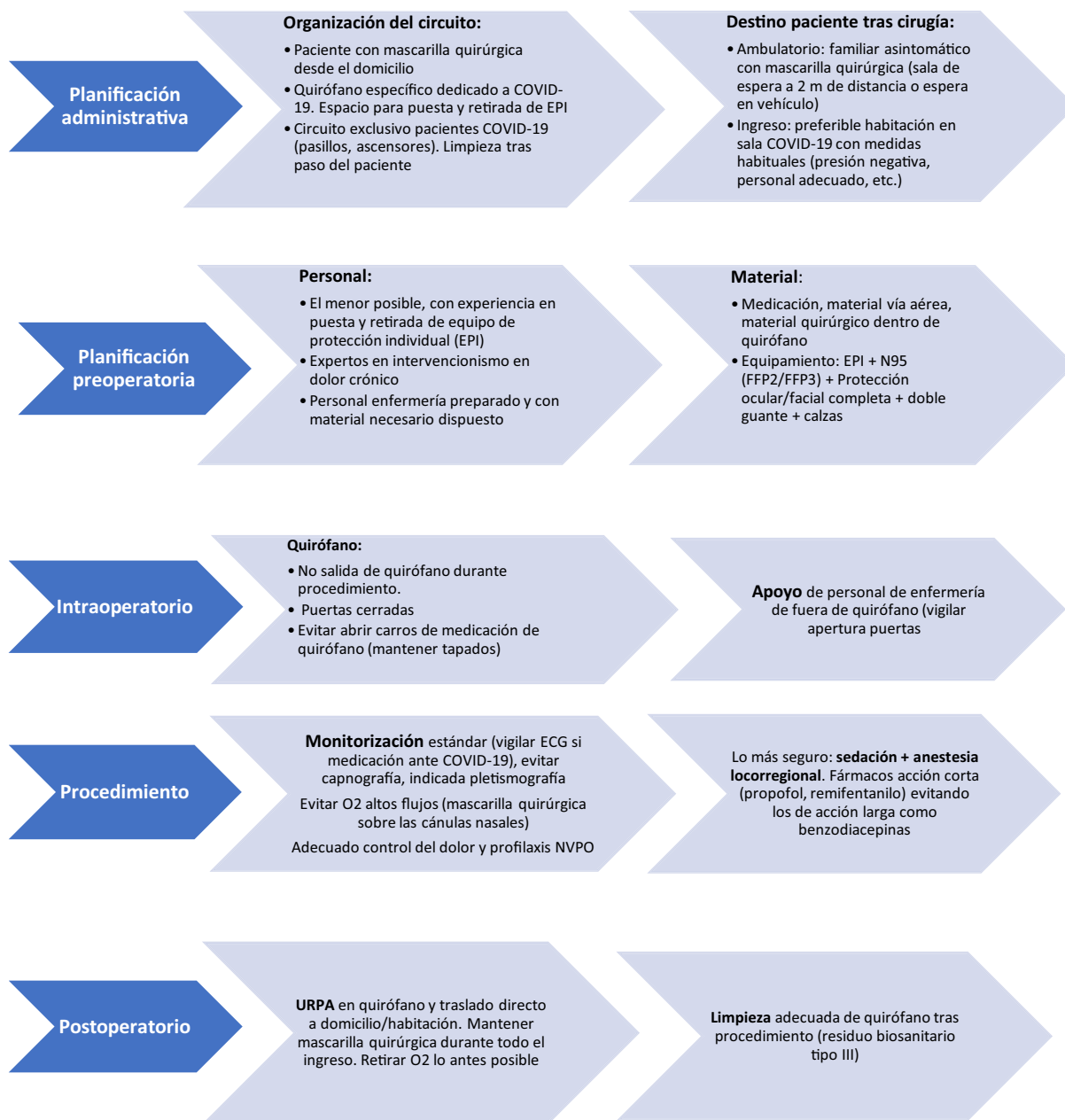
- Sistemas de Infusión Intratecal de Fármacos (DII):
  - Dolor crónico maligno rebelde a tratamiento médico convencional (valorando cuidadosamente riesgo/beneficio).
  - Espasticidad severa e incapacitante refractaria a tratamiento oral (valorando cuidadosamente riesgo/beneficio).
  - Agotamiento de batería de DII debido a la gravedad secundaria al síndrome de abstinencia por déficit de baclofeno, clonidina, ziconotide u opioides mayores.
  - Defectos de infusión, infra o sobredosificación, que obliguen a revisión quirúrgica del sistema (revisión de integridad de componentes, adecuada conexión, presencia de granulomas, etc.).
  - Sospecha de volteo de bomba de sistema de infusión de fármacos que impida su relleno adecuado.
  - Sospecha o confirmación de infección. Posibilidad de explante del sistema.
  - Revisión quirúrgica de complicaciones: Dehiscencia de herida quirúrgica, hematoma, seroma, sospecha de infección.

Un paciente por considerar especialmente durante las pandemias virales como la provocada por el SARS-CoV-2, es el paciente oncológico. Si bien la historia natural de la enfermedad, el pronóstico y las tasas de mortalidad varían según el tipo de cáncer, independientemente del mismo, los pacientes luchan con ansiedad, miedo y especialmente dolor a menudo incontrolable y refractario diariamente<sup>13</sup>. Esto obliga a plantearse estrategias especiales de tratamiento, ya que es bien conocido que el dolor crónico infratratado en el paciente oncológico se asocia a tasas de mortalidad elevadas<sup>14</sup>. Si bien organizaciones como la *American College of Surgeons* o la *Ambulatory Surgery Center Association* (ASCA) señalan que si un procedimiento puede posponerse de manera segura sin riesgo significativo para el paciente, debe retrasarse hasta después de la pandemia<sup>15,16</sup>, muchos de los pacientes oncológicos obtienen alivio y esperanza de tratamientos médicos invasivos no demorables como los proporcionados en las Unidades de Tratamiento del Dolor. En este sentido y dada la excepcionalidad de la situación se optará por obviar la demora de las actuaciones definitivas, procediendo al implante de los DII con el menor número de test previos o incluso en casos determinados con la ausencia de los mismos.

## Recomendaciones durante el procedimiento

Se establecen unas recomendaciones en el manejo de los pacientes que dividiremos en tres fases: Ámbito preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. El seguimiento de dichas recomendaciones redundará en el beneficio tanto del paciente como del equipo quirúrgico involucrado en su cuidado<sup>2,17-20</sup>:

- Ámbito preoperatorio. Consideraciones antes de la intervención.
- El personal debe conocer los espacios físicos y los elementos que van a disponer para enfrentarse al caso sospechoso o confirmado de COVID-19.

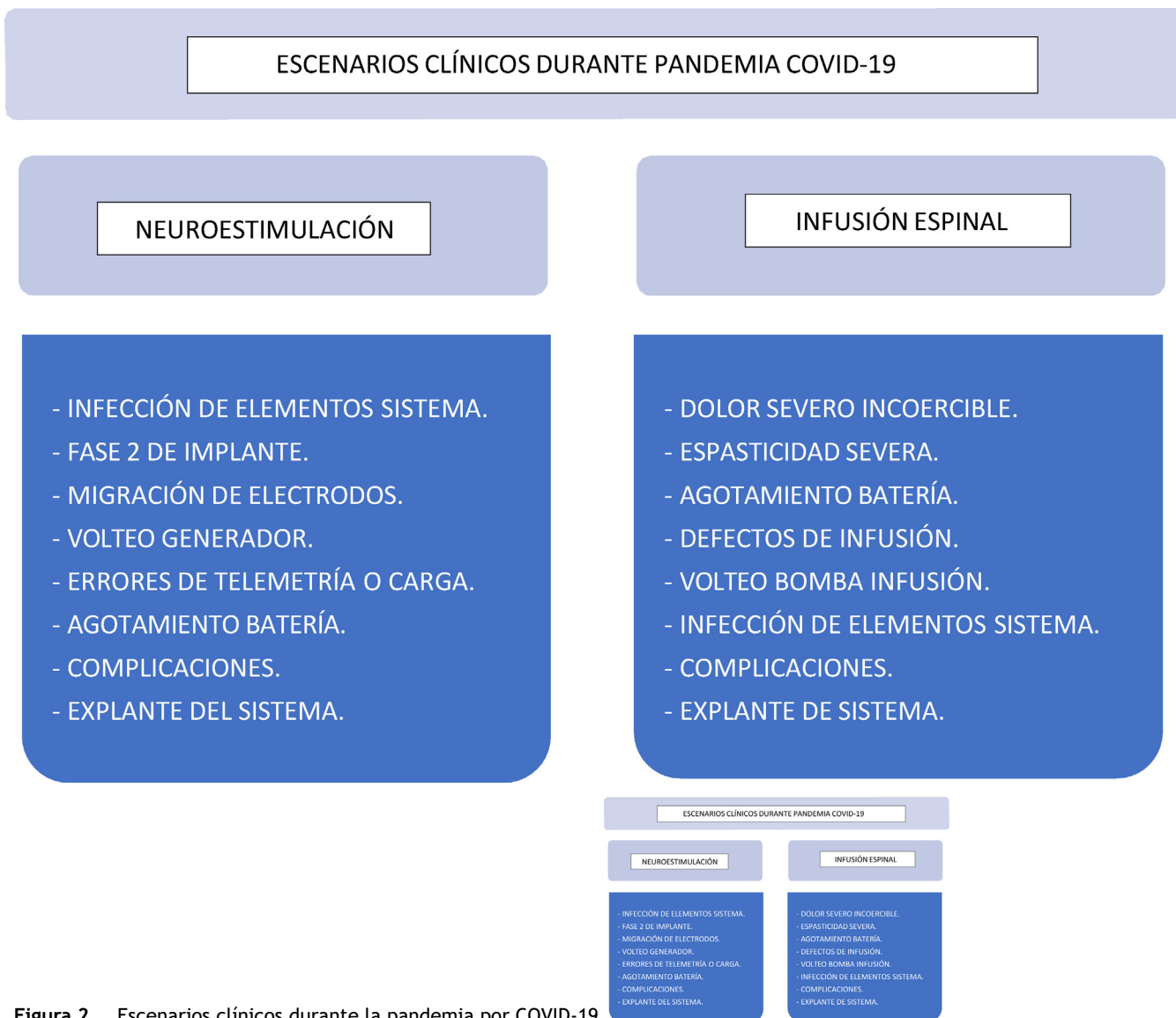


### Resumen de recomendaciones perioperatorias en paciente con sospecha o infección por SARS-CoV-2 para implante de dispositivos electrónicos para control del dolor crónico

**Figura 1** Resumen de recomendaciones perioperatorias en paciente con sospecha o infección por SARS-CoV-2 para implante de dispositivos electrónicos para control del dolor crónico.

- Planificar los procedimientos con tiempo para aplicar cuidadosamente todas las precauciones de barrera y preparar el material necesario: Determinar un plan de acción del equipo quirúrgico con una asignación clara de tareas. Fármacos y equipamiento de anestesia deben estar preparados con anticipación.
- La protección del personal sanitario es prioritaria. Debe disponer de equipos de protección individual (EPI) adecuados que proteja al profesional de la inhalación y el

contacto con aerosoles y gotas: Máscara de protección (idealmente una N95 – FFP2 o preferiblemente FFP3), protección ocular ajustada de montura integral o facial completa, bata impermeable, doble guante, gorro y calzas impermeables. Debe haberse entrenado previamente en vestirse y desvestirse, en el lavado de manos, en la eliminación de los EPIs para evitar potenciales errores y contaminación. Debemos tener en cuenta que el riesgo de máximo contagio del clínico ocurre en el momento de



**Figura 2** Escenarios clínicos durante la pandemia por COVID-19

desvestirse y eliminar el equipamiento al final del procedimiento, lo cual debe estar supervisado por una persona preparada.

- Se debe confirmar que la intervención quirúrgica programada es esencial y urgente.
- La programación de la intervención quirúrgica debe, en lo posible, realizarse en los horarios de menor circulación de personal.
- Con el objetivo de la creación y mantenimiento de una atención segura para los pacientes evitando que los profesionales sanitarios puedan ser vectores del SARS-CoV-2, se recomienda seguir los procedimientos de actuación de los Servicios de Medicina Preventiva y Prevención de Riesgos Laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2 dentro del plan de salud laboral de cada centro hospitalario.

Ámbito preoperatorio. Organización del circuito prequirúrgico:

- Paciente ambulatorio:

- Se establecerá un proceso preoperatorio de despistaje de infección activa de SARS-CoV-2 a todos los pacientes de acuerdo con el escenario de alerta del hospital, epidemiología del área y riesgo del paciente y del procedimiento. Se llevará a cabo una primera evaluación de la clínica y de los antecedentes epidemiológicos con aproximadamente 14 días de antelación para detectar síntomas o riesgo de COVID-19. Se aconsejará al paciente un control riguroso de las medidas de distanciamiento físico y protección las dos semanas previas a la cirugía para disminuir las posibilidades de infección. Se realizará un despistaje de infección activa por SARS-CoV-2 mediante una PCR en muestra nasofaríngea lo más cercana posible a la cirugía, dentro de las 72 horas previas. Realizar una segunda evaluación de la clínica y de los antecedentes epidemiológicos 12-24 horas antes de la intervención. Evitar el uso sistemático de serología SARS-CoV-2, tomografía computarizada (TC) torácico y analíticas específicas.

- En el último contacto telefónico con el paciente previo al procedimiento se darán indicaciones acerca de la organización del procedimiento: llegada, acompañante y alta del centro tras la intervención.
  - El paciente y el acompañante portarán mascarilla de tipo quirúrgica a su llegada al área.
  - Sólo se permitirá un acompañante por paciente, el cual debe estar asintomático. A aquellos acompañantes con fiebre o síntomas no les será permitida la entrada.
  - El acompañante deberá esperar en salas lo suficientemente amplias como para permitir una distancia de seguridad de al menos 2 metros y equipada con higienizante de manos. Si no fuera así, se permitirá al acompañante esperar en su vehículo y ser avisado telefónicamente para la recogida del paciente tras el procedimiento.
  - Paciente con ingreso hospitalario:
    - Se encontrará en una habitación de aislamiento con presión negativa que cumpla con los estándares establecidos (12 renovaciones de aire/hora, filtro HEPA y esclusa).
    - Se debe limitar el número de personas a cargo del paciente al mínimo necesario, idealmente sin salida ni intercambio de personal durante todo lo que dure el procedimiento. También se debe limitar el tiempo de permanencia en la habitación.
    - El paciente debe portar una máscara quirúrgica durante el traslado hacia la sala de operaciones.
  - Normas generales en ambos casos:
    - Se anotará en la historia clínica del paciente al ingreso o la llegada al área quirúrgica en los casos de paciente ambulatorio, una nota a modo de informe preoperatorio, donde se hará constar antecedentes, alergias, y demás información rutinaria.
    - No se realizará exploración de vía aérea (explicitándose los motivos de la misma).
    - Deberá firmar consentimiento informado por él mismo o por familiares con base en su aislamiento. Sería preferible el empleo de un documento digital que permitiera la firma sobre dispositivo electrónico.
    - Se realizarán las exploraciones complementarias de preferencia a pie de cama, siempre que sea posible. En caso de necesidad de traslado, el paciente debe usar una mascarilla quirúrgica durante el mismo.
    - Se comprobará la analítica preoperatoria si está disponible, haciendo incapié en el recuento de plaquetas, debido a que un porcentaje de pacientes con infección por SARS-CoV-2 presentó trombocitopenia, lo que puede contraindicar la intervención o modificar la técnica anestésica (general o locoregional).
    - Se utilizarán, en la medida de lo posible, circuitos exclusivos o con el mínimo personal: No llevar al paciente a las áreas de espera preoperatorias. Se debe asignar un quirófano determinado para la atención de este tipo de pacientes y colocar cartelería en las puertas para minimizar la exposición del personal. Los pasillos y ascensores deben estar despejados de cualquier persona durante el tránsito.
    - Las personas encargadas del traslado y de la recepción en pabellón deben portar su EPI contando con una máscara de FFP2 y preferiblemente FFP3 si la distancia entre el personal y el paciente es menor de 2 metros.
  - Corroborar que, de ser posible, la ventilación del pabellón esté funcionando a presión negativa y evitar la presión positiva. El quirófano ideal tendrá filtración absoluta o filtros HEPA.
  - La desinfección de las manos es indispensable antes de entrar en contacto con el paciente y posterior a ello, así como, a la puesta y retirada de EPI.
- Manejo intraoperatorio:
- En el área quirúrgica debe haber espacio físico para instalar y desechar el EPI de forma segura.
  - Designar al operador más experto para realizar los procedimientos.
  - Durante la intervención las puertas de quirófano permanecerán cerradas, sólo podrán estar en su interior el mínimo personal necesario, el cual llevará el EPI completo. Evitar estudiantes y personal ajeno al quirófano.
  - Los responsables técnicos de los sistemas electrónicos que apoyan ocasionalmente al médico en el implante no deberán estar admitidos al procedimiento siempre que sea posible. Si su presencia fuera requerida deberán realizar despistaje de infección activa por SARS-CoV-2 mediante una PCR en muestra nasofaríngea lo más cercana posible a la cirugía, dentro de las 72 horas previas, llevando a cabo una segunda evaluación de la clínica y de los antecedentes epidemiológicos 12-24 horas antes de la intervención y a su llegada al área quirúrgica.
  - Antes de la llegada a quirófano es obligado que se preparen previamente todos los dispositivos (mascarillas, videolaringoscopio, tubos traqueales, cánulas de Guedel, etc.), así como fluidos con y sin sistemas para evitar en lo posible la apertura y manipulación de los carros. Utilizar material desechable. Igualmente se preparará toda la medicación potencial de uso, colocada sobre una batea grande, evitando en lo posible la manipulación de los carros de medicación. De la misma forma, todo lo que pudiera ser necesario para la cirugía debe estar disponible en el interior del quirófano para evitar la apertura de las puertas tras la entrada del paciente.
  - Se podrá designar a un enfermero de apoyo externo que proporcionará aquello que sea necesario y no esté disponible en el quirófano COVID.
  - La monitorización a elegir está dada por la situación del paciente, la cirugía a realizar y la técnica anestésica elegida, como en cualquier paciente sometido a anestesia.
  - La técnica anestésica seleccionada es la que proporcione mayor seguridad tanto para paciente como para el equipo médico responsable. En el caso de los procedimientos de técnicas implantables para tratamiento del dolor crónico la instrumentación de la vía aérea es infrecuente, por lo que la generación de aerosoles es baja y con ello la posibilidad de transmisión aérea es mínima respecto a otros procedimientos ambulatorios (procedimientos en cavidad oral, otorrinolaringológicos, endoscopias, etc.).
  - Debemos tener presente el tratamiento domiciliario del paciente infectado, especialmente la administración común en estos enfermos de hidroxiquina y azitromicina. La vigilancia de trastornos del ritmo cardíaco (bradiarritmias) así como la presencia de prolongación del intervalo QTc es mandatoria. El conoci-

miento de las posibles interacciones farmacológicas con otros fármacos anestésicos es de vital importancia.

- Se recomienda el siguiente protocolo basado en sedación más anestesia locoregional:
  - Se evitará la administración preoperatoria de midazolam o benzodiacepinas de acción prolongada. Si fuera necesario se administrarán las menores dosis posibles con ajuste individualizado. Se evitará la profundidad anestésica, así como la relajación muscular profunda.
  - Se realizarán técnicas locoregionales para la realización de la intervención o para control de dolor postoperatorio con la finalidad de disminuir o evitar el empleo de opioides y con ello la posibilidad de náuseas y vómitos postoperatorios, depresión respiratoria o deterioro cognitivo. Se ha descrito la posibilidad de empleo de bloqueo preoperatorio del plano del músculo transverso del abdomen para el implante de dispositivos electrónicos para control de dolor crónico<sup>21</sup>.
  - La profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios es fundamental para evitar la posibilidad de aerosolizaciones asociadas con la tos y la expulsión de contenido alimenticio.
  - Se asociarán para el control del dolor postoperatorio fármacos no opioides, como paracetamol o AINEs.
  - La sedación se realizará con fármacos intravenosos de acción corta (propofol, remifentanilo) y ajustando dosis de forma adecuada.
  - La oxigenoterapia intraoperatoria de paciente despierto se realizará preferentemente con cánulas nasales empleando flujos bajos con una mascarilla quirúrgica por encima. Se evitarán los altos flujos de oxígeno, así como las mascarillas tipo Venturi o la ventilación no invasiva, ya que pueden potenciar la aerosolización. Hui et al. demostraron que la dispersión de las partículas exhaladas por el paciente aumentaba en relación directa con el incremento progresivo del flujo de oxígeno (distancias de 0,2, 0,22, 0,3 y 0,4 metros durante la administración de 4,6,8 y 10 L/min, respectivamente)<sup>22</sup>.
  - La monitorización se podrá realizar mediante visión clínica directa, pletismografía de impedancia y capnografía.
  - Si se utilizan dispositivos como el ultrasonido en el punto de atención, se debe usar una cubierta plástica larga para la unidad de ultrasonido y el cable para minimizar la contaminación del equipo. Las partes no esenciales del carro de ultrasonido pueden cubrirse para minimizar la exposición a las gotitas.
- En el caso de requerir la instrumentación de la vía aérea se procederá de acuerdo con el protocolo establecido por Montero et al.<sup>2</sup>.

Manejo postoperatorio:

- La recuperación del paciente se realizará en el quirófano (intentado evitar su estancia en otra unidad). El tiempo de recuperación será el necesario que garantice su seguridad durante el traslado y estancia en sala de hospitalización y el alta a domicilio si procede. Si fuera necesaria una mayor vigilancia postoperatoria, se realizaría en una sala exclusiva para este tipo de pacientes con aislamiento de

infecciones transmitidas por el aire, con monitorización adecuada y con personal con EPI de acuerdo con la norma.

- El paciente deberá llevar siempre la mascarilla de tipo quirúrgico durante el postoperatorio y el alta.
- Se deberá evitar la utilización de aerosoles, gafas nasales de alto flujo o ventilación no invasiva en la medida de lo posible, retirando la oxigenoterapia suplementaria cuanto antes.
- Si el paciente es dado de alta a su domicilio, se le entregarán una hoja de instrucciones y autocuidados, así como vía telefónica al cuidador primario.
- Si el paciente tras la intervención ingresa en sala de hospitalización, se deberá avisar al servicio de destino que se procederá al traslado del paciente e iniciarlo cuando el servicio al cual será llevado confirme que está en condiciones de recibirlo.
- Coordinar con el sistema de seguridad del centro hospitalario el traslado, a modo de lograr la máxima fluidez posible (uso de ascensores, evitar pasillos de riesgo, etc.).
- La monitorización de traslado de los pacientes se debe realizar según las necesidades que estime el anestesiólogo y aplicar la protección, limpieza o desecho de lo utilizado según los protocolos establecidos.
- Durante el traslado se colocará una mascarilla quirúrgica en la zona orofacial del paciente por encima de la modalidad de oxigenoterapia pautada (de elección cánulas nasales a flujos bajos) si precisa.
- En el traslado posoperatorio se seguirán las mismas recomendaciones que en el traslado del paciente al quirófano.
- Después de que el paciente haya salido del quirófano, se recomienda dejar transcurrir el mayor tiempo posible antes de la atención del siguiente paciente (para eliminar la contaminación infecciosa en el aire).
- La limpieza del quirófano, áreas de trabajo y superficies probablemente contaminadas, así como la eliminación de los desechos tras el procedimiento (residuo biosanitario tipo III) debe seguir los estándares habituales del centro hospitalario, siguiendo especialmente las recomendaciones del Servicio de Medicina Preventiva de cada centro.

## Conclusiones

En las Unidades de Tratamiento del Dolor, se pueden dar escenarios en los que se establece la necesidad de manejo perioperatorio de pacientes con sospecha o infección confirmada por COVID-19, muchos de ellos, casos refractarios a tratamiento médico convencional que requieran terapias implantables con carácter urgente o revisión de sistemas ya implantados.

La necesidad de establecer pautas de actuación clínica específicas para pacientes con dolor crónico durante el perioperatorio de este tipo de procedimientos invasivos es fundamental con la finalidad de disminuir el riesgo de infección del personal de salud, otros pacientes y la comunidad.

Estas indicaciones serían también de utilidad en situaciones clínicas de infección por microorganismos de comportamiento similar al virus SARS-CoV-2 y quedan sujetas en el caso de infección por este último, a la aparición constante de nuevas evidencias y por tanto a ser actualizadas de acuerdo con la evolución epidemiológica de la pandemia.



## Financiación

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan China. *Lancet*. 2020;395:497–506.
- Montero Feijoo A, Maseda E, Adalia Bartolomé R, Aguilar G, González de Castro R, Gómez-Herreras JI, et al. Recomendaciones prácticas para el manejo perioperatorio del paciente con sospecha o infección grave por coronavirus SARS-CoV-2. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2020.03.003>.
- <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-themedia-briefing-on-covid-19-11-march-2020>.
- Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;395:514–23.
- Aranda F, Aliste J, Altermatt F, Alvarez J, Bernucci F, Cabrera M, et al. Recomendaciones para el manejo de pacientes COVID 19 en el perioperatorio. *Rev Chil Anest*. 2020;49:196–202.
- Eccleston C, Blyth F, Dear B, Fisher E, Keefe F, Lynch M, et al. Managing patients with chronic pain during the COVID-19 outbreak: considerations for the rapid introduction of remotely supported (eHealth) pain management services. *Pain*. 2020;161:889–93.
- Izquierdo A, Asensio-Samper JM, De Andrés J. Manejo perioperatorio de pacientes portadores de sistemas electrónicos implantables para el control del dolor crónico. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2019;66:543–53.
- Cruccu G, Garcia-Larrea L, Hansson P, Keind M, Lefaucheur JP, Paulus W, et al. EAN guidelines on central neurostimulation therapy in chronic pain conditions. *Eur J Neurol*. 2016;23:1489–99.
- Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Kluber-Moffett J, Kovacs F, et al. European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. *Eur Spine J*. 2006;15:S192–300.
- Kurita GP, Kaasa S, Sjogren P, European Palliative Care Research Collaborative (EPCRC). Spinal opioids in adult patients with cancer pain: a systematic review: a European Palliative Care Research Collaborative (EPCRC) Opioid Guidelines Project. *Palliat Med*. 2011;25:560–77.
- Shanthanna H, Strand NH, Provenzano DA, Lobo CA, Eldabe S, Bhatia A, et al. Caring for the patients with pain during the COVID-19 pandemic: consensus recommendations from an international expert panel. *Anaesthesia*. 2020, 10.1111/anae.15076.
- Cohen S, Baber Z, Buvanendran A, McLean B, Chen Y, Hooten M, et al. Pain management best practices from multispecialty organizations during the COVID-19 pandemic and public health crises. *Pain Med*. 2020, 10.1093/pm/pnaa127.
- Yeoh CB, Lee KJ, Rieth EF, Mapes R, Tchoudovskaia A, Fisher GW, et al. COVID-19 in the cancer patient. *Anesth Analg*. 2020, 10.1213/ANE.0000000000004884.
- Smith D, Wlikie R, Uthman O, Jordan JL, McBeth J. Chronic pain and mortality: a systematic review. *PLoS One*. 2014;9:e99048.
- Ambulatory Surgery Center Association (ASCA). Ambulatory Surgery Center Association Foundation. COVID-19: guidance for ASCs on necessary surgeries. March 19, 2020. Disponible en: <https://www.ascassociation.org/asca/resourcecenter/latestnewsresourcecenter/covid-19/covid-19-guidance>. Consultado 31 Mar 2020.
- American College of Surgeons. COVID-19: Guidance for Triage of non-emergent surgical procedures. 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage>. Consultado 31 Mar 2020.
- Lie SA, Wong SW, Wong LT, Wong TGL, Chong SY. Practical considerations for performing regional anesthesia: lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Can J Anesth*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1007/s12630-020-01637-0>.
- Wong J, Goh QY, Tan Z, Lie SA, Tay YC, Ng SY, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Can J Anesth*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1007/s12630-020-01620-9>.
- Rajan N, Joshi G. COVID-19: Role of ambulatory surgery facilities in this global pandemic. *Anesth Analg*. 2020, 10.1213/ANE.0000000000004847.
- Recomendaciones para la programación de cirugía en condiciones de seguridad durante el periodo de transición de la pandemia COVID-19. Disponible en: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/200517-DOCUMENTO\\_CIRUGIA-FINAL\\_\(2\).pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/200517-DOCUMENTO_CIRUGIA-FINAL_(2).pdf).
- Asensio-Samper JM, De Andrés-Ibáñez J, Fabregat Cid G, Villanueva Pérez V, Alarcón L. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for spinal infusion and neurostimulation implantation in two patients with chronic pain. *Pain Pract*. 2010;10:158–62.
- Hui DS, Chow BK, Ng SS, Chu LSY, Hall SD, Gin T, et al. Exhaled air dispersion during oxygen delivery via a simple oxygen mask. *Chest*. 2007;132:540–6.