

Facultade de Enfermaría e Podoloxía



## **TRABAJO DE FIN DE GRADO EN ENFERMERÍA**

**Curso académico 2020/2021**

**Actuación en el quirófano ante la pandemia de la enfermedad por Coronavirus-19.**

**Radu Gabriel Tanasescu Neagoe**

**Directora: Dra. Susana Sangiao Alvarellos**

---

## ÍNDICE

---

<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>2</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>4</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>6</b>
<b>SIGLAS Y ACRÓNIMOS:.....</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVO .....	13
<b>2. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
2.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA .....	14
2.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	15
2.3 FACTOR DE IMPACTO DE LAS REVISTAS.....	15
<b>3. ACTUACIÓN EN QUIRÓFANO ANTE LA PANDEMIA DE LA COVID-19.....</b>	<b>16</b>
3.1 PROTOCOLO CIRUGÍA PROGRAMADA/ELECTIVA.....	19
3.2 PROTOCOLO CIRUGÍA DE URGENCIA.....	26
3.2.1 PREOPERACIÓN .....	26
3.2.2 INTRAOPERACIÓN.....	27
3.2.3 POSOPERACIÓN .....	29
3.3 CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA Y ORTOPÉDICA .....	29
3.4 CIRUGÍA GINECOLÓGICA Y OBSTÉTRICA .....	30
3.5 OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO .....	32
<b>4. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>35</b>

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Imagen 1: Formas de trasmisión del coronavirus. Modificada de (7).....	8
Imagen 2: Representación del número de horas que sobrevive el virus en distintos materiales. Modificada de (7).....	9
Imagen 3: Número de intervenciones quirúrgicas realizadas por semana en el Hospital La Princesa desde el 17 de febrero hasta el 31 de marzo del año 2020. Gráfico realizado con datos obtenidos de (10). ....	11
Imagen 4: Número de infecciones por COVID-19 y porcentaje sobre el total del número de procedimientos quirúrgicos realizados por semana en el Hospital Universitario la Princesa desde el 17 de febrero hasta el 31 de marzo del año 2020. Gráfico realizado con datos obtenidos de (10).....	12
Imagen 5: Ejemplo de señalización de circuito limpio. Tomada de: (19). ....	19
Imagen 6: Plan asistencial para la reintroducción de las cirugías programadas. Modificada de: (23). ....	21
Imagen 7: Pasos a seguir para la reintroducción de las cirugías electivas.....	25
Imagen 8: Protocolo actuación Cirugía Urgente. TC: Tomografía computarizada. Modificada de (37). ....	27
Imagen 9: Recomendaciones para el manejo de la vía aérea en pacientes infectados por COVID-19. Modificada de (30).....	28
Imagen 10: Comparativa de partos naturales y por cesárea en condiciones normales (datos del año 2019 del INE) vs. partos en mujeres infectadas por SARS-CoV-2 (datos del año 2020 del INE). ....	31

---

## ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla I: : DeCS y MeSH empleados en la estrategia de búsqueda de artículos.....	14
Tabla II: Factor de impacto y cuartil de las revistas usadas.....	16
Tabla III: Niveles de gravedad de las infecciones respiratorias y sus definiciones. ....	17
Tabla IV: Definición de los distintos niveles de emergencia hospitalaria en función de los ingresos por COVID, las urgencias definidas y los recursos del hospital, así como la actividad quirúrgica aconsejada en cada uno de los niveles definidos. ....	20

---

---

Tabla V: Distintos niveles de disección de cuello. ....33

---

## RESUMEN

---

### **Objetivo.**

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una pandemia global debido a la enfermedad por coronavirus-19 (COVID-19). Esta pandemia trajo una cancelación a nivel global de las cirugías electivas. Teniendo en cuenta que la atención quirúrgica es un componente clave de cualquier sistema de salud, cuando la situación sanitaria mejoró se fueron reintroduciendo poco a poco las cirugías electivas. El objetivo de esta revisión narrativa fue analizar las distintas recomendaciones y protocolos de actuación en quirófano frente a la pandemia de la COVID-19, para poder preservar tanto la seguridad de los pacientes como la de los sanitarios, y así poder reintroducir las cirugías electivas.

### **Metodología.**

Se llevó a cabo una estrategia de búsqueda bibliográfica usando distintos descriptores de ciencias de la Salud (DeCS) en las principales bases de datos (BBSS) como PubMed, Dialnet, SciELO y Google Académico, incluyéndose artículos procedentes de revistas indexadas en el *Journal Citation Report (JCR)*. También se analizaron protocolos publicados por distintas instituciones tanto sanitarias como gubernamentales.

### **Conclusión.**

Gracias al análisis de distintos parámetros, que ayudan a definir en qué nivel de emergencia se encuentra una zona sanitaria, se crearon pautas de conducta y protocolos que sirven de guía para la reintroducción de las cirugías electivas. Esta reintroducción es posible gracias a la priorización de los casos que se deben operar, la adaptación de las distintas recomendaciones elaboradas y la optimización de los recursos existentes.

---

## RESUMO

---

### **Obxectivo.**

O 11 de marzo de 2020, a Organización Mundial da Saúde (OMS) declarou unha pandemia global debido á enfermidade por coronavirus-19 (COVID-19). Esta pandemia trouxo unha cancelación a nivel global das cirurxías electivas. Tendo en conta que a atención cirúrxica é un compoñente clave de calquera sistema de saúde, cando a situación sanitaria mellorou reintroducíronse progresivamente as cirurxías electivas. O obxectivo desta revisión narrativa foi analizar as distintas recomendacións e protocolos de actuación en quirófano fronte á pandemia da COVID-19, para poder preservar tanto a seguridade dos pacientes como a dos sanitarios, e así poder reintroducir as cirurxías electivas.

### **Metodoloxía.**

Levouse a cabo unha estratexia de procura bibliográfica usando distintos descritores de ciencias da Saúde (DeCS) nas principais bases de datos (BBSS) como PubMed, Dialnet, SciELO e Google Académico, incluíndose artigos procedentes de revistas indexadas no *Journal Citation Report (JCR)*. Tamén se analizaron protocolos publicados por distintas institucións tanto sanitarias como gobernamentais.

### **Conclusión.**

Grazas á análise de distintos parámetros, que axudan a definir en que nivel de emerxencia se atopa unha zona sanitaria, creáronse pautas de conduta e protocolos que serven de guía para a reintrodución das cirurxías electivas. Esta reintrodución é posible grazas á priorización dos casos que se deben operar, a adaptación das distintas recomendacións elaboradas e a optimización dos recursos existentes.

---

## ABSTRACT

---

**Objective.**

On 11 March 2020, the World Health Organization (WHO) declared a global pandemic due to coronavirus disease-19 (COVID-19). This pandemic brought a global cancellation of elective surgeries. Considering that surgical care is a key component of any health system, as the health situation improved, elective surgeries were gradually reintroduced. The aim of this narrative review was to analyse the different recommendations and protocols for operating room management in the face of the COVID-19 pandemic, in order to preserve both patient and healthcare professionals safety, and to reintroduce elective surgeries.

**Methodology.**

A bibliographic search strategy was carried out using different Medical Subject Heading (MeSH) in the main databases such as PubMed, Dialnet, SciELO and Google Scholar, including articles from journals indexed in the Journal Citation Report (JCR). Protocols published by different health and governmental institutions were also analysed.

**Conclusion.**

Thanks to the analysis of different parameters, which help to define the level of emergency in a health area, guidelines and protocols were created to guide the reintroduction of elective surgery. This reintroduction is possible thanks to the prioritisation of the cases to be operated on, the adaptation of the different recommendations developed and the optimisation of existing resources.

---

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS:

---

- BBDD: Bases de datos
- COVID-19: Enfermedad por coronavirus-19
- DeCS: Descriptores de Ciencia de la Salud
- EPI: Equipo de protección individual
- *FFP2-3: Filtering face pieces* (piezas faciales filtrantes) tipo 2-3
- FiO<sub>2</sub>: Fracción inspirada de oxígeno
- INE: Instituto Nacional de Estadística
- *JCR: Journal Citation Report*
- *MeSH: Medical Subject Heading*
- MSCBS: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- PAM: Presión arterial media
- PaO<sub>2</sub>: Presión parcial de oxígeno
- PCR: Reacción en cadena de la polimerasa
- *qSOFA: Quick Sequential Organ Failure Assessment Score*
- SaO<sub>2</sub>: Saturación de oxígeno
- SCS: Servicio cántabro de salud
- SDRA: Síndrome de distrés respiratorio agudo
- *SERGAS: Servizo Galego de Saúde*
- *SOFA: Sequential Organ Failure Assessment Score*
- TC: Tomografía computarizada.
- UCI: Unidad de cuidados intensivos

## 1. INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019, se identificó en Wuhan, provincia de Hubei, China, una enfermedad respiratoria previamente desconocida. Al realizar análisis de secuenciación genética se reveló que se trataba de un nuevo betacoronavirus, inicialmente se designó como nuevo coronavirus 2019 (2019-nCoV), y posteriormente fue reclasificado como SARS-CoV-2 por la OMS. La enfermedad asociada con la infección por SARS-CoV-2 se denominó COVID-19 y se convirtió en una pandemia que requería (y sigue requiriendo) intervenciones urgentes (1).

La COVID-19 puede presentarse como una enfermedad leve, moderada o grave, con neumonía severa y síndrome de dificultad respiratoria aguda. Como no hay evidencia de inmunidad humana preexistente contra el SARS-CoV-2, se cree que todas las personas son susceptibles a la infección por este nuevo coronavirus. Cada vez hay más evidencias que muestran que los adultos mayores y las personas con múltiples comorbilidades, incluidas enfermedades cardiovasculares, pulmonares, cirrosis, inmunosupresión o diabetes, tienen un riesgo elevado de complicaciones. Por el contrario, los casos

### ¿Cómo se transmite el coronavirus?

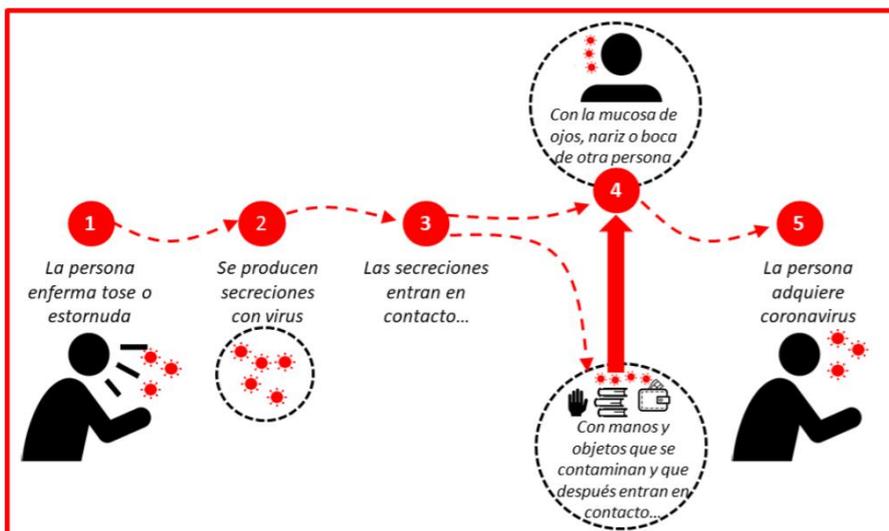


Imagen 1: Formas de trasmisión del coronavirus. Modificada de (7).

sugiere que el periodo de contagiosidad del virus comienza 24-48 horas antes de la manifestación clínica (2).

Uno de los grandes problemas de esta patología es su alto grado de transmisibilidad, que se puede producir por la exposición de un paciente sano a materiales contaminados o a

pediátricos publicados hasta el momento son escasos y más leves que los observados en pacientes adultos (2). El periodo de incubación se encuentra entre 2 y 14 días (media de 5-7 días). En los últimos artículos publicados se

sujetos infectados, siendo esta vía especialmente problemática, puesto que los sujetos infectados pueden ser sintomáticos, presintomáticos o incluso asintomáticos. Aunque las distintas vías de contagio han sido objeto de discusión desde el comienzo de la pandemia, entre la comunidad científica parece existir consenso en que una de las principales formas de contagio es a través de aerosoles, que son partículas que tienen un tamaño de 0,002 a 100 micras y están suspendidas en el aire (3). Un artículo publicado en la revista científica *The Lancet* apoya esta forma de transmisión, aunque la OMS no la acaba de admitir. Entre las distintas evidencias que sustentan esta teoría se encuentran los distintos eventos de superpropagación, en los cuales varias personas se infectaron en el mismo sitio, considerándose esta vía una de las principales impulsoras de esta epidemia. Otra evidencia son los contagios de largo alcance a causa de una escasa o nula ventilación, al igual que los contagios en hospitales donde hay una gran precaución para evitar el contacto directo, pero no se puede eludir por completo el contacto por aerosoles (4).

Otra posible vía de contagio, aunque más limitada que la anterior, es el contacto estrecho o directo con gotas de Flügge (gotas respiratorias) que contienen el virus y que se expulsan al hablar, estornudar, toser o espirar. Seguidamente, tal como se puede observar en la Imagen 1, estas secreciones entran en contacto con las mucosas contagiando así al individuo. Otra forma de transmisión puede ser a través de los fómites donde se encuentra el virus que, posteriormente, pueden infectar al paciente sano a través de las mucosas de los ojos, nariz o boca (ver Imagen 1) (5)(6)(7). En lo que

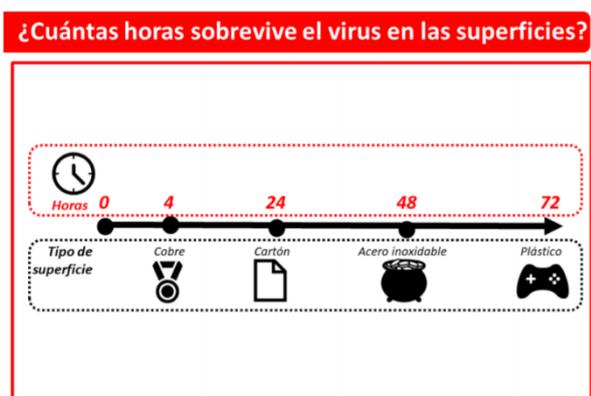


Imagen 2: Representación del número de horas que sobrevive el virus en distintos materiales. Modificada de (7).

respecta a la transmisión a través de fómites es importante conocer el tiempo de supervivencia de este virus en los distintos materiales, que puede variar desde horas hasta días, dependiendo esta horquilla del tipo de material. El tiempo de supervivencia en distintos materiales cotidianos, tal como se

puede apreciar en la Imagen 2 es: 5 días para el metal, 4 para la madera, 2-3 en plásticos (aunque depende del tipo de plástico), 2 días en acero inoxidable, 1 día en cartón, 5 días en cristal/vidrio, 4 horas en cobre y de 2-8

---

horas en aluminio. Sin embargo, la probabilidad de contagio por esta vía es mínima pero no del todo improbable (8). Por último, cabe destacar que hay estudios que reflejan que es posible la transmisión del virus a través de sangre y heces (9).

Con toda esta información sobre las distintas formas y vías de transmisión de la COVID-19, y la gran repercusión que ha causado este virus en nuestros hospitales y vidas, está en manos de los profesionales de la salud el correcto seguimiento de los protocolos de actuación que se tuvieron que diseñar tras la declaración de la emergencia sanitaria de la COVID-19. Dichos protocolos fueron necesarios debido al gran número de ingresos de pacientes que podían ser positivos, negativos, o indeterminados, lo cual provocó un cambio drástico en la dinámica de trabajo. Para superar esta emergencia sanitaria, entre otras actuaciones, se deben seguir los protocolos de ingreso establecidos para saber cómo actuar con cada paciente, y a su vez se deben analizar los protocolos de las distintas plantas por las que vaya a transitar el sujeto. Para evitar el contagio entre pacientes, de pacientes a profesionales, y de profesionales a pacientes, los hospitales también tuvieron que establecer circuitos COVID-19 y No COVID-19 diferenciados. Además de seguir estos protocolos, es imprescindible estar atento a las actualizaciones de las normas que indiquen las distintas instituciones españolas e internacionales, así como a los comités responsables de cada hospital, ya que fruto de los resultados de las nuevas investigaciones, la información disponible se está actualizando constantemente, y la diferencia entre estar actualizados o no puede ser determinante en numerosas ocasiones.

La veloz difusión de la COVID-19 y el gran número de contagiados que han necesitado ingreso inmediato en las unidades de hospitalización o de cuidados críticos, ha obligado a los hospitales de España, y de todo el mundo, a cambiar los recursos para poder atender de forma inmediata a las personas contagiadas. Esto trajo como consecuencia inmediata la cancelación de prácticamente todas las actividades quirúrgicas no esenciales, llevándose a cabo únicamente las intervenciones de extrema urgencia (3). En la Imagen 3, se puede observar un gráfico realizado por investigadores del Hospital la Princesa, y que es representativo de lo que ocurrió no sólo en toda España, sino también a nivel global. En este gráfico se puede ver que las intervenciones quirúrgicas disminuyeron progresivamente desde el momento de declaración de la pandemia hasta finales de marzo, donde la actividad quirúrgica fue casi nula pasando de 54 intervenciones

a únicamente 2. Por su parte, en la gráfica mostrada en la Imagen 4, se puede apreciar que a pesar de que durante el primer mes de la primera ola de la COVID-19 el % de operaciones disminuyó notablemente, el número de infectados por COVID-19 en estas cirugías aumentó enormemente, pasando de un 1.9 % a mediados de febrero a un 50 % de infecciones por COVID-19 sobre el total de procedimientos quirúrgicos realizados a finales de marzo (10).

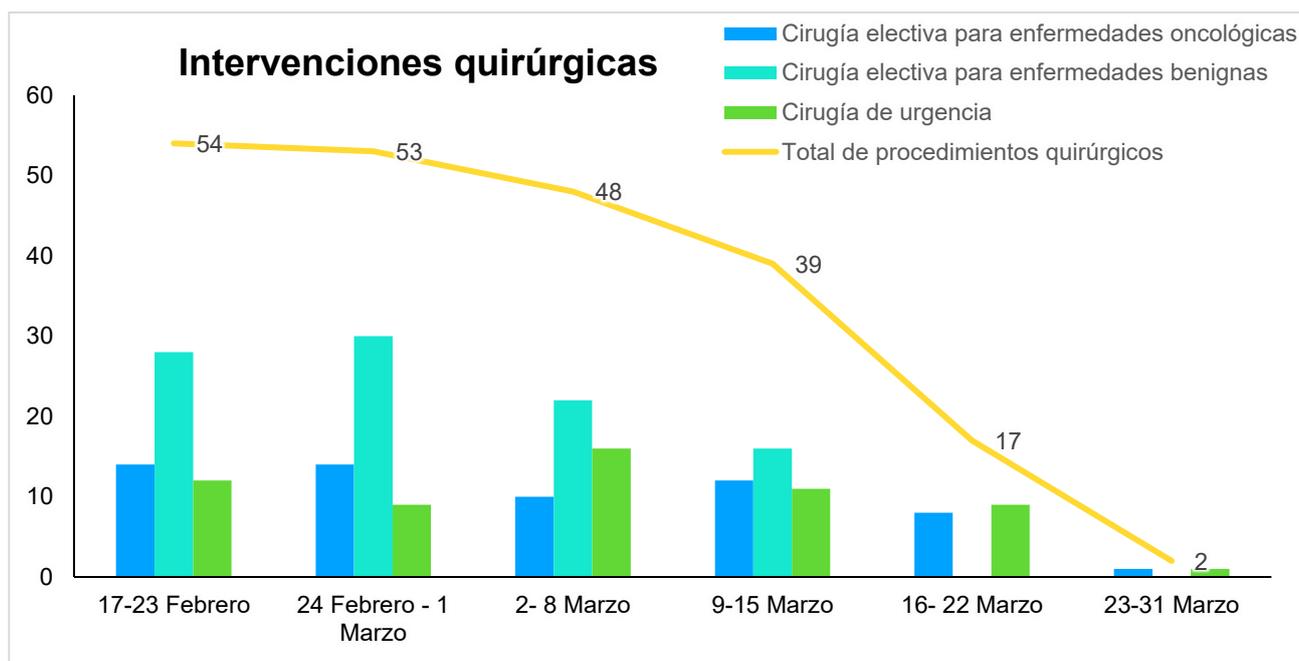


Imagen 3: Número de intervenciones quirúrgicas realizadas por semana en el Hospital La Princesa desde el 17 de febrero hasta el 31 de marzo del año 2020. Gráfico realizado con datos obtenidos de (10).

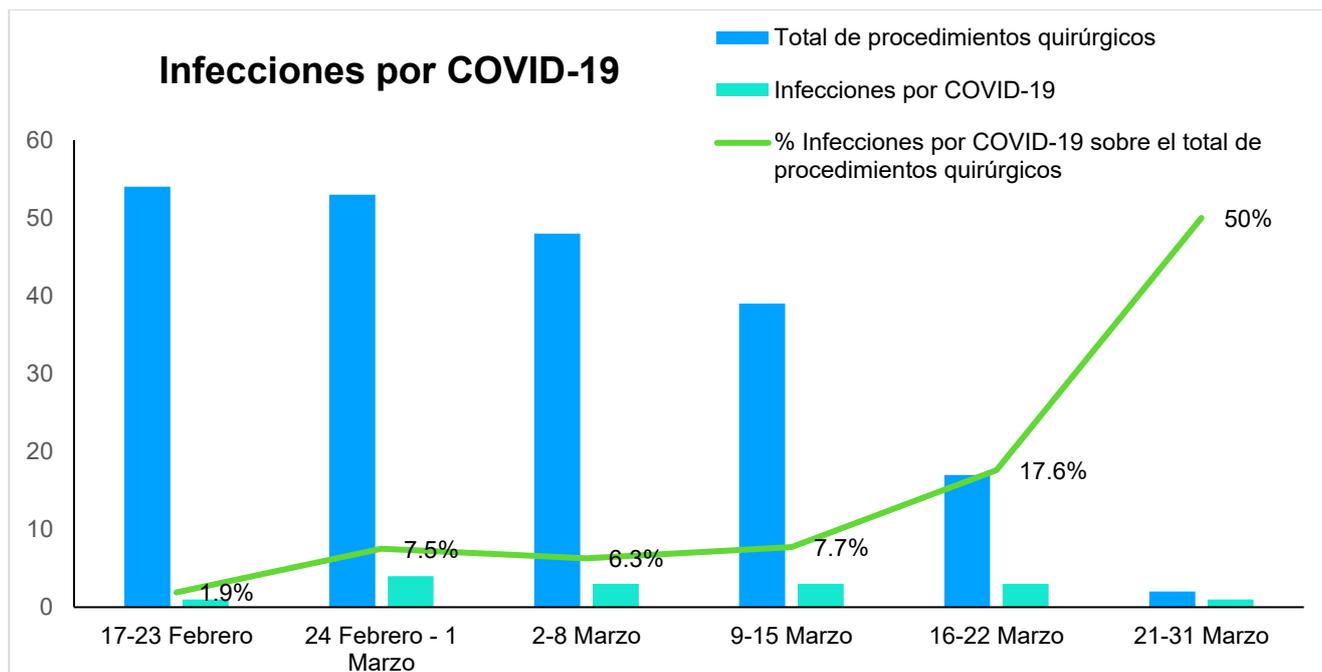


Imagen 4: Número de infecciones por COVID-19 y porcentaje sobre el total del número de procedimientos quirúrgicos realizados por semana en el Hospital Universitario la Princesa desde el 17 de febrero hasta el 31 de marzo del año 2020. Gráfico realizado con datos obtenidos de (10)

En un trabajo colaborativo publicado en el *British Journal of Surgery*, y gracias a la aplicación de un modelo de regresión, se estimaron las tasas de cancelación quirúrgica durante las 12 semanas de la primera ola de la COVID-19 para 190 países, concluyéndose que la pandemia pudo ser responsable de la cancelación de más de 28 millones de cirugías en el mundo, más de medio millón en España (4).

### JUSTIFICACIÓN:

Una vez que la situación inicial de colapso mejoró, hubo que reintroducir las cirugías electivas, diseñándose para ello protocolos específicos que priorizasen tanto la seguridad para los pacientes como para los profesionales en todas las etapas quirúrgicas. Para ello, entre otras cosas, se definió el modo de actuación con los pacientes dependiendo en que caso se encontrasen en relación a la infección por COVID-19:

- Caso confirmado: caso que cumple criterio de laboratorio (reacción en cadena de la polimerasa (PCR) de cribado positiva y PCR de confirmación en un gen alternativo al de cribado también positiva)

- 
- Caso probable: caso cuyos resultados de laboratorio para SARS-CoV-2 no son concluyentes
  - Caso descartado: Caso cuyos resultados de laboratorio para SARS-CoV-2 son negativos (2)

Los protocolos de actuación en el ámbito de quirófano son diferentes dependiendo del caso en el que se encuentre el paciente. Si se da una situación en la que paciente no tenga realizada una PCR y se le tenga que operar de urgencia, se le tratará como a un caso confirmado/probable. Se tendrá en cuenta en todo momento las recomendaciones de la comisión quirúrgica, donde actualmente se incluyen expertos en la pandemia, esa comisión comprobará, aparte de sus funciones habituales, la idoneidad de la intervención en cada caso, la verificación del estado COVID-19 y la disponibilidad de los recursos materiales y humanos (11).

## 1.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVO

---

### **¿Cómo se debe actuar en quirófano ante la pandemia COVID-19?**

Teniendo en cuenta todo lo explicado previamente, la pregunta a la que se pretende dar respuesta en esta revisión bibliográfica es: ¿cómo se debe actuar en quirófano ante la pandemia COVID-19?. Para ello nos propusimos:

Analizar los distintos protocolos de actuación hospitalaria ante la pandemia de la COVID-19, especialmente en el quirófano. Para ello se analizarán los distintos protocolos para la reintroducción de las cirugías tras el parón provocado por la COVID-19, así como el proceso asistencial a seguir para poder preparar con anticipación el circuito que se recorrerá y los servicios necesarios para así poder preservar la seguridad de los profesionales y de los pacientes. Para ello, se revisarán los distintos protocolos y recomendaciones de instituciones tanto españolas como internacionales.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Una vez definida la pregunta de investigación se transformó en términos de lenguaje único de indización de artículos, Descriptores de Ciencia de la Salud (<https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>) y *Medical Subject Heading (MeSH)* (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) tal y como se puede observar en la Tabla II.

Tabla I: DeCS y MeSH empleados en la estrategia de búsqueda de artículos

<b>DeCS</b>	<b>MeSH</b>
Infecciones por Coronavirus	Covid-19
Coronavirus	Covid
Virus del SARS	SARS-CoV-2
Betacoronavirus	Betacoronavirus
Quirófanos	<i>Operating room</i>
Enfermería de Quirófano	<i>Operating room nursing</i>
Medidas de Seguridad	<i>Security measures</i>
Protocolos Clínicos	<i>Clinical protocols</i>
Protocolos	<i>Protocols</i>
Servicios Preventivos de Salud	<i>Preventive health services</i>
Prevención Primaria	<i>Primary prevention</i>

Para hacer una búsqueda más exhaustiva y exacta se combinaron los DeCS y *MeSH* mediante los operadores booleanos “AND” y “OR”. Para llevar a cabo estas búsquedas las bases de datos utilizadas fueron PubMed, Dialnet, SciELO y Google Académico. También se obtuvo información, artículos y protocolos desde la intranet de algunos de los sistemas de salud españoles como el *Servizo Galego de Saúde (SERGAS)* o el Servicio Cántabro de Salud (SCS) entre otros. También se analizaron las distintas recomendaciones y artículos publicados por instituciones nacionales como el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social (MSCBS).

---

## 2.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

---

Para llevar a cabo esta revisión se seleccionaron documentos científicos y protocolos de actuación en base a los criterios mencionados a continuación:

- Criterios de inclusión:
  - Artículos relacionados con la atención al paciente diagnosticado, o con sospecha, de COVID-19
  - Artículos relacionados con la atención al paciente quirúrgico ante la pandemia de la COVID-19
  - Protocolos de actuación en quirófano ante la pandemia de la COVID-19
  - Artículos con acceso al texto completo
  - Artículos relacionados con el SARS-CoV-2 y sus características
  - Artículos con las recomendaciones de distintas instituciones nacionales e internacionales respecto a la pandemia actual
  
- Criterios de exclusión:
  - Artículos que no estén relacionados con el tema de esta revisión narrativa
  - Artículos en idiomas distintos al español o inglés
  - Artículos repetidos
  - Artículos que no estén disponibles en texto completo

---

## 2.3 FACTOR DE IMPACTO DE LAS REVISTAS

---

Para valorar el impacto de las revistas usadas en esta revisión narrativa, se ha utilizado el *JCR*, que es una herramienta incluida en la plataforma *Web of Science (WOS)* que ofrece datos estadísticos cuantificables de citas, entre ellos el Factor de Impacto, que permiten determinar de una manera sistemática y objetiva la importancia relativa de las principales revistas de investigación dentro de sus categorías temáticas. Todos los artículos científicos utilizados en este trabajo pertenecen a revistas incluidas en la colección principal de *WOS* tal como se puede ver en la Tabla 2:

Tabla II: Factor de impacto y cuartil de las revistas usadas.

Revista	Año	Factor de Impacto	Decil/Cuartil
<i>New England Journal of Medicine</i>	2019	74.699	D1
<i>The Lancet</i>	2019	60.390	D1
<i>European Urology</i>	2019	18.728	D1
<i>Annals of surgery</i>	2019	10.13	D1
<i>Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume</i>	2019	4.578	D1
<i>Canadian Journal of Anesthesia</i>	2019	3.779	Q2
<i>Obesity surgery</i>	2019	3.412	Q1
<i>Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy</i>	2019	3.166	Q1
<i>Journal of minimally invasive gynecology</i>	2019	3.107	Q1
<i>Journal of Critical Care</i>	2019	2.685	Q3
<i>Cirugía Española</i>	2019	1.323	Q3
<i>Archivos Españoles de Urología</i>	2019	0.895	Q4
<i>Actas Urológicas Españolas</i>	2019	0.873	Q4

Fuente: *Web Of Science*. Q = cuartil, D = decil.

### 3. ACTUACIÓN EN QUIRÓFANO ANTE LA PANDEMIA DE LA COVID-19

La COVID-19, como se ha mencionado previamente, es una enfermedad que está causando una emergencia de salud pública de importancia mundial, debido entre otros motivos a su alto grado de transmisibilidad, a que aproximadamente el 15 % de los sujetos que contraen la enfermedad desarrollan un cuadro clínico grave y a que no existe un tratamiento farmacológico específico y eficaz (12). Entre los posibles tratamientos estudiados se pueden mencionar la Cloroquina/Hidroxiclороquina y el Lopinavir/Ritonavir.

La Cloroquina/Hidroxicloroquina, es uno de los medicamentos esenciales de la OMS y se testó su eficacia reduciendo la replicación viral (12). Por otra parte, se testó la eficacia del Lopinavir/Ritonavir, inhibidores de la proteasa, impidiendo la expansión de la infección. Sin embargo, los resultados previos han rechazado estos fármacos como tratamiento electivo contra la COVID-19 al no conseguir una eficacia demostrada reduciendo la mortalidad de los sujetos ingresados por esta patología. Por ello, asumiendo que no existe un tratamiento de elección preciso, lo más importante es ceñirse a los distintos protocolos para alcanzar la máxima calidad asistencial y disminuir así los riesgos de contagio a pacientes y trabajadores (13) (14) (15).

Antes de empezar con los protocolos específicos dirigidos a la actuación en el quirófano, analizaremos las recomendaciones para el manejo clínico de la COVID-19 del MSCBS para así poder conocer a los pacientes y sus posibles complicaciones. Para ver cuál es el manejo clínico de cada paciente lo primero es hacer una valoración inicial del caso presentado:

- ⇒ Los distintos casos de COVID-19 pueden desarrollar cuadros leves, moderados o graves llegando a producir neumonía, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), sepsis y shock séptico (16), tal como se puede observar en la Tabla III
- ⇒ Si estamos ante una enfermedad no complicada está indicado el aislamiento domiciliario de mínimo 10 días desde el comienzo de la sintomatología, siempre que los síntomas se hayan resuelto
- ⇒ Identificar precozmente aquellos casos con una sintomatología grave son cruciales para usar un tratamiento de apoyo optimizado de forma inminente y una hospitalización segura y rápida a la unidad de cuidados intensivos (UCI) respetando el respectivo protocolo (17).

Tabla III: Niveles de gravedad de las infecciones respiratorias y sus definiciones.

Nivel de gravedad	Descripción
-------------------	-------------

<b>Enfermedad complicada</b>	<b>no</b>	Cursa con síntomas locales en vías respiratorias altas y puede cursar con síntomas inespecíficos como fiebre, dolor muscular o síntomas atípicos en ancianos
<b>Neumonía leve</b>		Confirmada con radiografía de tórax y sin signos de gravedad. SaO <sub>2</sub> aire ambiente > 90 %. CURB-65 ≤ 1
<b>Neumonía grave</b>		Fallo de ≥ 1 órgano o saturación de oxígeno (SaO <sub>2</sub> ) aire ambiente < 90 % o frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones por minuto
<b>SDRA</b>		Hallazgos clínicos, radiográficos infiltrados bilaterales + déficit de oxigenación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leve: 200 mmHg &lt; Presión parcial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) / Fracción inspirada de oxígeno (FiO<sub>2</sub>) ≤ 300 mmHg</li> <li>- Moderado: 100 mmHg &lt; PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub> &lt; 200 mmHg</li> <li>- Grave: PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub> &lt; 100 mmHg</li> </ul> Si PaO <sub>2</sub> no disponible, SaO <sub>2</sub> / FiO <sub>2</sub> > 315 mmHg
<b>Sepsis</b>		Definida como disfunción orgánica y que puede ser identificada como un cambio agudo en la escala <i>Sequential Organ Failure Assessment Score (SOFA)</i> ≥ 2 puntos. Un <i>Quick SOFA (qSOFA)</i> con 2 de las siguientes 3 variables clínicas puede identificar a pacientes graves: Glasgow 13 o inferior, presión sistólica de 100 mmHg o inferior y frecuencia respiratoria de 22 respiraciones/min o superior. La insuficiencia orgánica puede manifestarse con las siguientes alteraciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estado confusional agudo</li> <li>-Insuficiencia respiratoria</li> <li>-Reducción en el volumen de diuresis</li> <li>-Taquicardia</li> <li>-Coagulopatía</li> <li>-Acidosis metabólica</li> <li>-Elevación del lactato</li> </ul>
<b>Shock séptico</b>		Hipotensión arterial que persiste tras volumen de resucitación y que requiere vasopresores para mantener la presión arterial media (PAM) ≥ 65 mmHg y lactato ≥ 2 mmol/L (18 mg/dL) en ausencia de hipovolemia

Fuente: MSCBS (17).



Imagen 5: Ejemplo de señalización de circuito limpio. Tomada de (19).

Una vez dentro del bloque quirúrgico deben existir circuitos independientes, para que así pueda ser posible una circulación en un espacio libre de SARS-CoV-2. Dichos circuitos deben estar correctamente señalizados (ver ejemplo en Imagen 5) para así evitar confusiones. En los casos de un hospital mediano o pequeño en el que no sea posible realizar la técnica descrita anteriormente, no se atenderán

simultáneamente a los pacientes que hayan contraído la enfermedad, o haya sospecha de ello, con los que no la padecen (18) (19).

La atención quirúrgica es uno de los cimientos de todos los sistemas sanitarios, pero en los quirófanos, el riesgo de transmisión de infecciones respiratorias es alto por la gran afluencia de personal que allí trabaja y por las actividades de riesgo que se desarrollan, como puede ser el manejo de la vía aérea. En una situación normal, los quirófanos están preparados para hacer frente a casos de alto riesgo, pero esta pandemia ha aumentado enormemente la presión asistencial, debido tanto al aumento de pacientes como de personal de baja a causa de los contagios, y a las nuevas medidas adoptadas en los distintos quirófanos complicando aún más los distintos procedimientos. Otros factores a tener en cuenta son la reducción tanto en el suministro de material quirúrgico como en la disponibilidad de anestesiólogos, puesto que tienen una responsabilidad adicional en plantas como la UCI (20)(21).

Para hablar de los distintos protocolos dentro de quirófano se deben distinguir dos tipos de cirugías:

1. Cirugías programadas/electivas
2. Cirugías de urgencia

### 3.1 PROTOCOLO CIRUGÍA PROGRAMADA/ELECTIVA

El aumento de los casos por COVID-19 ha provocado una necesidad aumentada del uso de recursos de soporte vital avanzado y la necesidad de anestesistas e intensivistas para

el manejo de las máquinas, lo que ha ocasionado escasez de personal y recursos para poder realizar las cirugías programadas, por ello, para reintroducir estas cirugías, se debe considerar el nivel de emergencia en el que se encuentre el centro hospitalario (ver Tabla IV), y dependiendo del mismo se decidirá el tipo y número de cirugías que se pueden llevar a cabo (22) (11).

Tabla IV: Definición de los distintos niveles de emergencia hospitalaria en función de los ingresos por COVID, las urgencias definidas y los recursos del hospital, así como la actividad quirúrgica aconsejada en cada uno de los niveles definidos.

	<b>I (casi normal)</b>	<b>II (alerta leve)</b>	<b>III (alerta media)</b>	<b>IV (alerta alta)</b>	<b>V (emergencia)</b>
<b>Ingresos por COVID</b>	Muy puntuales	< 25 %	25 - 50 %	50 - 75 %	> 75 %
<b>Urgencias definidas</b>	No	Sí (pacientes respiratorios vs. resto)			
<b>Recursos del hospital</b>	No impacto	En alerta	Camas de UCI reservadas para pacientes COVID	Impactos en profesionales COVID-19 y camas de UCI limitadas	Limitados o agotados (UCI, ventiladores, quirófano)
<b>Actividad quirúrgica</b>	Normal	Urgencias + oncológicos + patología benigna (potenciales secuelas si se retrasa)	Urgencias + oncológico con supervivencia menor a tres meses y sin tratamiento puente alternativo o sin necesidad de cama de UCI	Compromiso de la supervivencia si la cirugía no se realiza en unos días o complicaciones	Compromiso de la supervivencia si la cirugía no se realiza en horas o complicaciones

Fuente: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (11).

Si después de priorizar la asistencia a los pacientes más críticos hay disponibilidad, tanto de instalaciones como de recursos sanitarios para poder realizar estas cirugías programadas con seguridad, se podría comenzar la reintroducción de las mismas siguiendo un plan asistencial, en el cual se haría una consulta telefónica previa para determinar si el sujeto tiene clínica o contacto COVID-19, si esta fuese negativa se procedería a la programación del quirófano, por el contrario, si fuese positiva se retrasaría

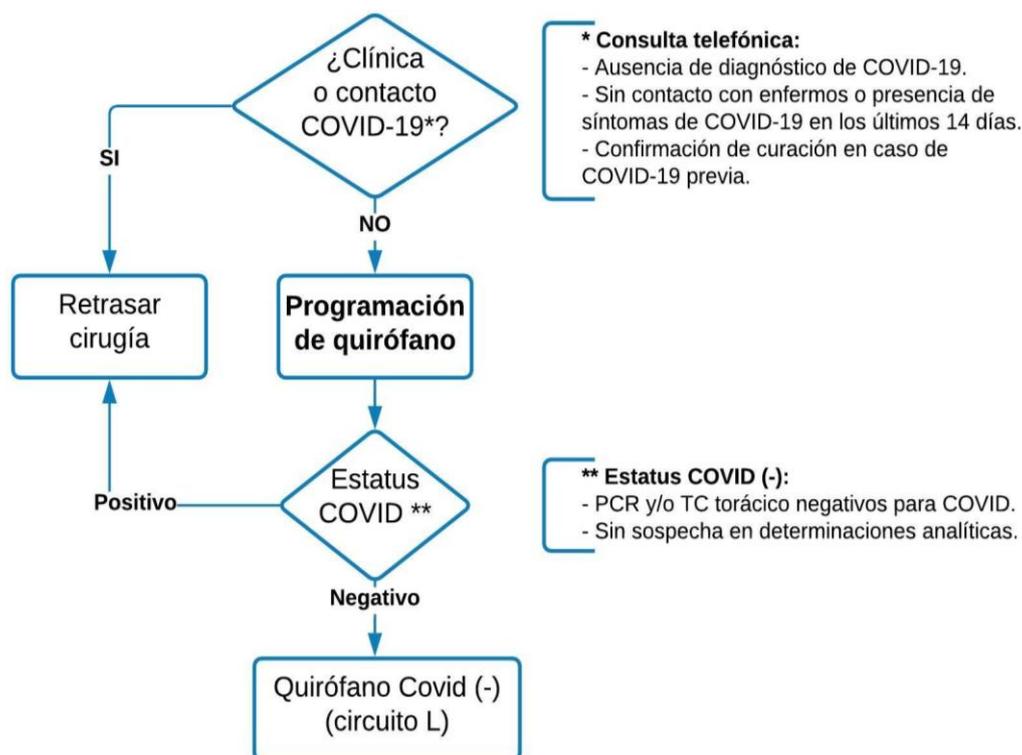


Imagen 6: Plan asistencial para la reintroducción de las cirugías programadas. Modificada de (23).

la cirugía, tal como se especifica en la Imagen 6 (23).

Otro punto a tener en cuenta es la implementación de la medicina telemática, la cual puede dar soporte a los pacientes, tanto para realizar un seguimiento como para dar consejos o incluso recetar medicación y realizar un triaje para ver si es necesaria una intervención quirúrgica urgente (24).

Tal como ya se mostró en la Imagen 4, durante las primeras semanas de la primera ola de COVID-19, el porcentaje de pacientes infectados sobre el total de pacientes sometidos a cirugía se incrementó considerablemente (10). Por otro lado, diversos estudios mostraron un aumento significativo de la morbilidad en pacientes sometidos a cirugía co-

---

infectados por SARS-CoV-2, incluso en las fases presintomáticas de la enfermedad (25). Distintas asociaciones como la Sociedad Española de Anestesia y Reanimación (SEDAR) y la Asociación Española de Cirujanos (AEC) lideraron un grupo de trabajo multidisciplinar que incluía representantes de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas, la Sociedad Española de Medicina preventiva, Salud Pública e Higiene y la Asociación Española de Enfermería Quirúrgica, el cual consensuó un algoritmo de cribado clínico-epidemiológico y microbiológico, que demostró que si se hace una PCR previa a la operación y se sigue un protocolo de cribado, los casos de infección o complicación por COVID-19 se reducen numerosamente, realizándose así cirugías con mayor seguridad, puesto que los pacientes positivos en COVID-19 no serían ingresados, disminuyendo considerablemente las infecciones nosocomiales (26). Un estudio llevado a cabo en el hospital Vall d'Hebron reveló que antes de que se realizasen cribados previos al ingreso, el 6,48 % de los pacientes adquirirían el virus durante su hospitalización, pero tras la instauración del cribado previo al ingreso, esta cifra se redujo considerablemente (27).

A continuación, se detallarán las recomendaciones que se deben seguir para preparar la actividad de los quirófanos en los hospitales dependientes del *SERGAS*, que son similares a las establecidas en otras instituciones tanto nacionales como internacionales:

- ⇒ Se desarrollarán planes teniendo en cuenta la gravedad de la situación y de los recursos de los que se dispone, tal como ya se ha especificado en la Tabla 4
- ⇒ En base al punto anterior, si es necesario posponer las cirugías electivas hasta que la situación permita realizarlas con plena seguridad, estas se reactivarán de forma gradual, dinámica y reversible, todo ello dependiendo de la evolución de los contagios. Pero siempre hay que tener en cuenta las posibles consecuencias negativas de todas las cirugías que se van a retrasar, contrastando con el efecto que tendría la ocupación de camas por estos pacientes (28)
- ⇒ Se desarrollarán protocolos para poder seguir con las operaciones esenciales
- ⇒ Se usarán equipos de protección individual (EPI) adecuados establecidos por el MSCBS
- ⇒ Se reducirá al máximo la exposición del personal sanitario al SARS-CoV-2
- ⇒ Las visitas médicas a las distintas plantas se harán por un pequeño grupo del personal del ámbito quirúrgico

- 
- ⇒ Las visitas estarán restringidas a una única visita por paciente siempre y cuando este no tenga sintomatología COVID-19 y siguiendo las medidas de distanciamiento social e higiénicas de cada hospital
  - ⇒ Se dará prioridad, siempre que sea posible, a dar la información respectiva por teléfono o haciendo una videollamada
  - ⇒ Las cirugías se programarán con al menos 7 días para así hacer un cribado para detectar posibles pacientes con COVID-19
  - ⇒ Se realizará una PCR para detectar SARS-CoV-2 unas 48-72 horas antes de la cirugía
  - ⇒ Se dedicará una zona quirúrgica exclusiva para pacientes con COVID-19 (20) (29)

A su vez, todos los hospitales deben asegurar la disponibilidad de EPIs que se deben colocar y retirar siguiendo un protocolo específico, igual o similar al detallado a continuación:

#### Colocación del EPI

1. Retirar objetos personales (joyas y abalorios, reloj, vaciado de bolsillos, recogida de pelo, sujeción de gafas personales)
2. Higiene de manos (manos visiblemente limpias: utilización de productos de bases alcohólicas. Manos sucias o manchadas con fluidos: agua y jabón antiséptico)
3. Colocación de calzas
4. Colocación de primer guante (guante de nitrilo antes de la colocación de la bata)
5. Colocación de bata (cerrar el velcro situado en la zona posterior del cuello. No anudar lazo interno. Anudar lateralmente lazo externo con un nudo sencillo)
6. Colocación de mascarillas (mascarilla FFP2-3. Ajuste correcto a puente nasal y mentón. Comprobar ausencia de fugas. Colocar mascarilla quirúrgica encima)
7. Colocación de primer gorro
8. Colocación de gafas de protección (no solapar cinta de gafas y mascarilla)
9. Colocación de segundo gorro
10. Colocación de segundo guante (guante quirúrgico estéril)

#### Retirada del EPI:

- 
1. Retirada bata y segundo guante (deslazar lazo de bata. Exponer zona limpia y extender los brazos hacia delante. Liberar manos cogiendo puño del guante y bata. Enrollar bata)
  2. Higiene de manos (utilizar producto de base alcohólica durante 20 segundos)
  3. Retirada de segundo gorro
  4. Retirada de mascarilla quirúrgica
  5. Higiene de manos (utilizar producto de base alcohólica durante 20 segundos)
  6. Retirada de primer gorro y gafas de protección (retirada desde la parte posterior de la correa y colocación en contenedor con solución desinfectante)
  7. Retirada de calzas
  8. Retirada de primer guante
  9. Higiene de manos (utilizar producto de base alcohólica durante 20 segundos)
  10. Retirada de mascarilla FFP2-3. Retirar desde la parte posterior de la correa. Evitar en todo momento el contacto con la mascarilla durante su retirada
  11. Higiene de manos (utilizar productos de base alcohólica durante 1 minuto y 30 segundos) (30)

Para organizar las cirugías electivas y saber los pasos a seguir, estas se dividirán en cuatro fases, tal como se puede observar en la Imagen 7:

- 1) Fase preoperatoria: en ella se debe evaluar al paciente, tomar las decisiones con él y planificar su estancia
- 2) Fase intraoperatoria: en la que se debe procurar que las cirugías sean lo menos invasivas posibles, se recomendará la realización de cirugías que requieran un ingreso menor a 24 horas (ya que con un ingreso mayor se aumenta el riesgo de contagio intrahospitalario) y anestesia regional (para evitar alargar la estancia causada por la anestesia general)
- 3) Fase postoperatoria: en la que se debe evitar en la medida de lo posible el uso de opioides, hacer uso de la profilaxis de vómitos y náuseas, rehidratación y evitar el uso de catéteres y drenajes quirúrgicos que puedan necesitar cuidados hospitalarios que alarguen la estancia
- 4) Alta: se dará el alta cuando se cumplan los requisitos establecidos por cada centro hospitalario y se intentará que la consulta postoperatoria sea vía telefónica (31).

Otros puntos a tener en cuenta para la programación de las cirugías son: el tiempo de los traslados, que se ha visto incrementado debido a la introducción de nuevos protocolos (colocación de EPIs, circuitos internos en el hospital, reducción de personal...); la duración de las cirugías, a este respecto se ha visto que algunos tipos de cirugías han aumentado su duración debido al incremento de las precauciones, mientras que otras se han acortado para evitar un posible contagio por aerosoles y por último, también hay que tener en cuenta la considerable bajada de donantes de sangre, a causa de esto hay que planificar las cirugías teniendo en cuenta la necesidad inmediata de este componente hematológico durante la operación (22).

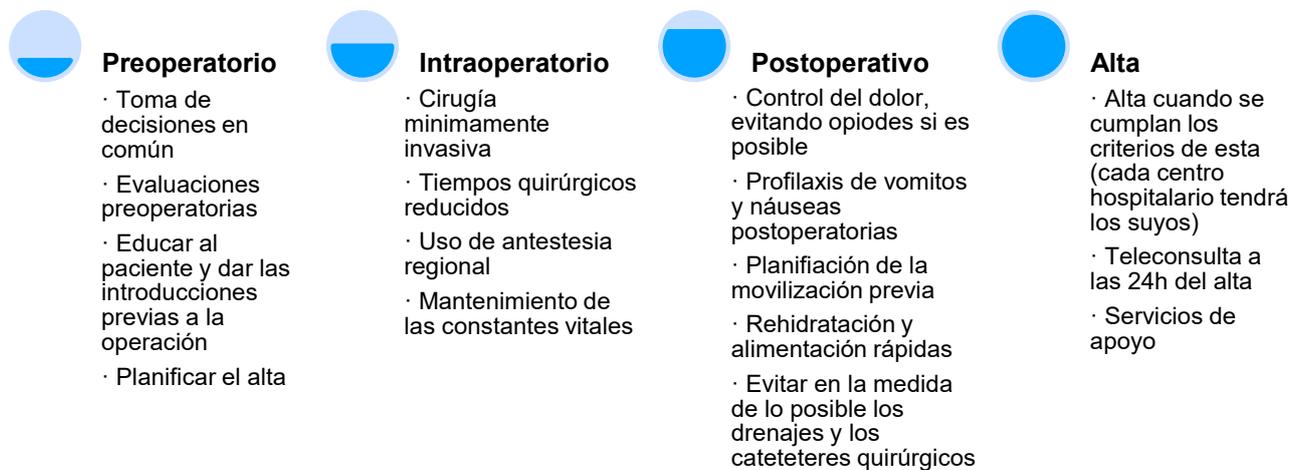


Imagen 7: Pasos a seguir para la reintroducción de las cirugías electivas.

En el caso de los pacientes oncológicos hay que ser especialmente cuidadoso, ya que a causa de su neoplasia o su tratamiento pueden estar inmunodeprimidos, lo que les hace más susceptibles a contraer la COVID-19, de hecho, un estudio de la Universidad de Wuhan afirma que los pacientes con cáncer tienen el doble de riesgo de contraer COVID-19 en comparación con la población general. Con estos pacientes se recomienda evitar cualquier exposición al riesgo, pero en el caso de que sea urgente someterles a una operación se les dará prioridad y se aumentarán las precauciones en todo momento (32).

Resumiendo, hay que tener en cuenta que, en esta época de pandemia, para la programación de las cirugías hay que extremar las precauciones y siempre se deben seguir las recomendaciones de las distintas organizaciones nacionales e internacionales

---

obedeciendo además a los comités de cada centro hospitalario para una reintroducción segura (33).

---

## 3.2 PROTOCOLO CIRUGÍA DE URGENCIA

---

---

### 3.2.1 PREOPERACIÓN

---

Hay que tener en cuenta que muchas de las cirugías que se realizaron y se realizarán durante la pandemia no son cirugías electivas, sino cirugías urgentes, para las cuales hubo que diseñar protocolos específicos. En ellos se indica que se deben usar los diferentes quirófanos que previamente hayan sido asignados para pacientes con COVID-19 o con alta sospecha de ello, y a su vez se trasladarán siguiendo su circuito específico, tal como se mencionó anteriormente (34). El seguimiento de este protocolo surge de la imposibilidad de un protocolo previo a la operación (con cribado incluido) (35). Estas cirugías siempre se priorizarán frente a las cirugías electivas, y para llevarlas a cabo se deben tener en cuenta una serie de medidas de precaución, tal como recoge la Asociación Española de Cirujanos:

- ❖ Mantener en todo momento las puertas cerradas
- ❖ Designar una única zona de entrada y salida de profesionales
- ❖ Colocar contenedores de residuos de Clase III (residuos biosanitarios especiales)
- ❖ Retirar del quirófano todo el material no indispensable
- ❖ Evitar el acceso con objetos personales
- ❖ Colocar paños impregnados con lejía en las zonas de acceso
- ❖ Limpiar de modo adecuado y específico siguiendo el protocolo habitual de cada centro hospitalario (35)(36)

En el caso de las cirugías de urgencia se debe desarrollar un plan de actuación (véase la Imagen 8) distinto al desarrollado para las cirugías electivas, donde se distinguirá entre distintas situaciones que pueden ocurrir como es el caso de cirugías oncológicas inaplazables. Las cirugías urgentes independientemente del diagnóstico para COVID-19, las llevará a cabo un cirujano con alta experiencia, usando correctamente los EPIs y siempre analizando el costo beneficio de realizar dicha operación. En los casos de procesos mínimamente invasivos se usaran sistemas de evacuación con filtro (37).

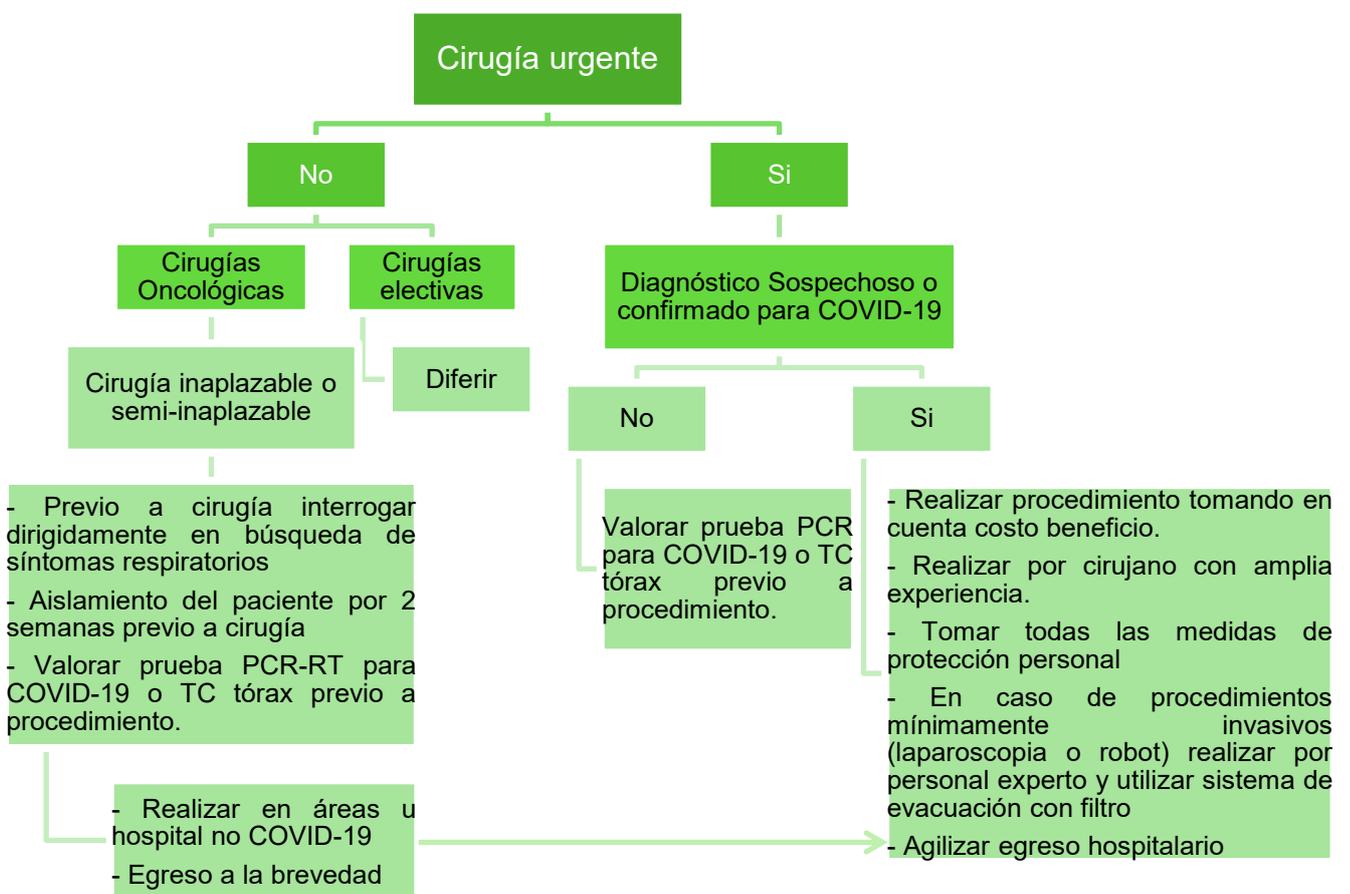


Imagen 8: Protocolo actuación Cirugía Urgente. TC: Tomografía computarizada. Modificada de (37).

### 3.2.2 INTRAOPERACIÓN

Un paso primordial en toda cirugía de urgencia con anestesia general es el proceso de intubación. Tal como se puede ver en la Imagen 9, en lo que respecta al manejo de la vía

aérea en pacientes infectados por la COVID-19, lo primero es colocar el EPI de forma adecuada, tal como se mencionó anteriormente.

**PREPARACIÓN**

- Protección personal.** Aislamiento por vía aérea antes de la intubación.
- Dos personas para la intubación.** Limitar el número de asistentes.
- Adecuada colocación y retirada del equipo de protección.**
- Kit para intubación para dos personas.** Localizado y transportable.
- Equipo de protección.** Mascarilla (FFP3 o FFP2) - Protección ocular de montura integral - Protector facial completo - Guantes - Calzas - Bata impermeable desechable

**INTUBACIÓN**

- Intubación planificada.** Realizar **preoxigenación** con oxígeno al 100%. Mascarilla facial al menos 5'
- La realizará el profesional más experimentado** en el manejo de la vía aérea.
- Protocolo de inducción de secuencia rápida** con succinilcolina o con rocuronio. Conocer cómo ejercer la presión cricoidea.
- Evitar si es posible la ventilación manual** antes de la intubación.
- Valorar el uso de material de laringoscopia / videolaringoscopia desechable.**
- Evitar la intubación con paciente despierto** si conlleva el uso de anestésico local pulverizado a menos que se considere imprescindible. Ante **vía aérea difícil**, considerar como dispositivo de intubación un **videolaringoscopio preferiblemente de pala hiperangulada**. Prever el uso de una guía de intubación.

**POSTINTUBACIÓN**

- Comprobar posición del tubo endotraqueal.** Asegurar protección del estetoscopio y la limpieza material no desechable.
- Filtro hidrofóbico de alta eficacia** para conectar el tubo al ventilador o a la bolsa autohinchable de ventilación manual.
- Equipo y material Altamente contaminante** (residuo Biosanitario Especial del Grupo 3)
- Limpieza del área de intubación** con desinfectantes adecuados según el protocolo habitual del hospital.

Imagen 9: Recomendaciones para el manejo de la vía aérea en pacientes infectados por COVID-19.

Modificada de (30).

A continuación, se llevará a cabo la intubación a manos de un profesional experimentado, proceso en el que únicamente deben participar dos personas. Previamente el paciente será oxigenado con una  $FiO_2$  del 100 % evitando la ventilación manual y se hará una

---

inducción de secuencia rápida con material de laringoscopia/videolaringoscopia desechable (30).

En lo que respecta a la posintubación hay que tener especial cuidado con la limpieza del estetoscopio y la limpieza del resto del material reutilizable y del área de intubación ya que todo ello es material altamente contaminante (30).

---

### 3.2.3 POSOPERACIÓN

---

En lo que respecta al posoperatorio, si el paciente no tiene necesidad de ser trasladado a la UCI, realizará un posoperatorio rápido de aproximadamente 1 hora en el mismo quirófano, acompañado de la enfermera circulante y de ser necesario de algún cirujano que haya intervenido en la operación, hasta que se pueda proceder a su traslado a planta por el circuito COVID (30).

Por último, para proceder a la limpieza del quirófano, debe permanecer vacío durante al menos 30 minutos entre la salida del paciente y la entrada de personal de limpieza que realizará una limpieza terminal, es decir, una desinfección rigurosa, limpiando completamente todos los muebles y equipos. La esterilización de la lencería, el material reutilizable y el instrumental se realizará con el procedimiento habitual (38).

Cabe destacar que cada tipo de cirugía tiene ligeras variaciones específicas de los protocolos generales descritos anteriormente. Debido a las características del trabajo y las limitaciones de espacio, no es posible especificar dichas variaciones para cada una de las distintas cirugías, por lo tanto profundizaremos, a modo de ejemplo, en tres tipos: Traumatología Ortopédica (ya que debido a las restricciones de movilidad bajó la incidencia de estas cirugías, pero aun así siguieron existiendo cirugías inaplazables), Ginecología y Obstetricia (debido a que las cesáreas son cirugías inaplazables y estas aumentaron enormemente en la pandemia debido a distintas circunstancias que desarrollaremos a continuación) y Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (ya que debido a la localización anatómica estas operaciones se realizan en una zona de riesgo).

---

## 3.3 CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA Y ORTOPÉDICA

---

---

A consecuencia de la pandemia y las limitaciones de movilidad se han reducido notablemente las lesiones por accidentes de tráfico, lo que ha provocado que la demanda de este servicio se haya reducido, al contrario de lo que ha pasado en otros servicios como puede ser el caso de neumología.

A continuación, se detallarán algunos de los protocolos que se instauraron en cirugía traumatológica y ortopédica a raíz de la pandemia. Dichos protocolos van a depender del tipo de cirugía y el nivel de emergencia en el que nos encontremos (ver Tabla 4):

- I. Cirugía programada (Nivel I): aquí se incluyen pacientes con patologías crónicas cuyas cirugías se pueden posponer sin producir al sujeto un daño significativo. Aquí incluimos cirugías como: reemplazos totales de articulaciones, afecciones crónicas de las articulaciones, artrodesis de la columna vertebral y otras afecciones que pueden producir dolor, pero no se verán alteradas por posponerlas como puede ser cirugía del túnel carpiano. Estas cirugías electivas se realizarán cuando haya un control frente a la pandemia y las consultas externas se limitarán a emergencias. (39)
- II. Cirugía de urgencia relativa (Nivel II): se incluyen cirugías ambulatorias para minimizar el uso de los recursos hospitalarios. A todos los pacientes se les realizará un triaje previo, PCR y en el caso de que sean positivo o tengan alguna sintomatología no se les ingresará. Algunas de las patologías incluidas en este apartado son: cirugías por rotura del ligamento cruzado anterior y del aparato extensor, articulaciones bloqueadas o desgarros, fractura de tobillo y roturas agudas traumáticas del manguito de los rotadores entre otras (39)
- III. Solo urgencias (Nivel III): en este nivel los recursos se volverán mucho más limitados por lo tanto las cirugías también serán más limitadas. Se incluirán las cirugías que eviten un deterioro significativo de la función motora o que aumenten la morbilidad como pueden ser las fracturas pélvicas o de fémur. Se incluirán salas y quirófanos específicos para pacientes COVID-19 (39)
- IV. Sólo emergencias (Nivel IV): en esta situación el hospital y casi todos los recursos sanitarios estarían ocupados por pacientes COVID-19 por lo tanto solo se tratarán las lesiones que amenacen la vida o las extremidades (39) (40)

### 3.4 CIRUGÍA GINECOLÓGICA Y OBSTÉTRICA

---

Otro tipo de cirugías que se han visto notablemente afectadas por la crisis sanitaria actual son las cirugías ginecológicas y obstétricas. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en España en el 2019 el 33,329 % de los nacimientos se produjeron por cesáreas (41), sin embargo hay estudios que apuntan que este dato se incrementó hasta un 89 % en mujeres infectadas por SARS-CoV-2 durante el año 2020 (42), lo que supone un incremento extremadamente elevado tal como se puede observar en la figura de la Imagen 10. Un parto natural de una embarazada positiva por COVID-19 incrementa las posibilidades de contagio del personal, ya que para asistirle no se puede mantener la distancia de seguridad y la respiración de ella será mucho más intensa de lo normal. Para evitar esta situación muchos partos acaban siendo cesáreas.

Un estudio realizado por profesionales del Hospital Universitario de la Paz de Madrid, comparó el tiempo en realizar una cesárea entre mujeres con COVID-19 o sospecha de ello, frente a las cesáreas realizadas antes de la pandemia. Este estudio determinó que no hubo diferencias significativas en el tiempo operatorio, el traslado al quirófano en el momento del parto y la incisión en la piel debido al uso de EPIs, pero sí que apreciaron que se produjo un aumento significativo del tiempo que pasaron en el quirófano debido al uso de estos EPIs (43).

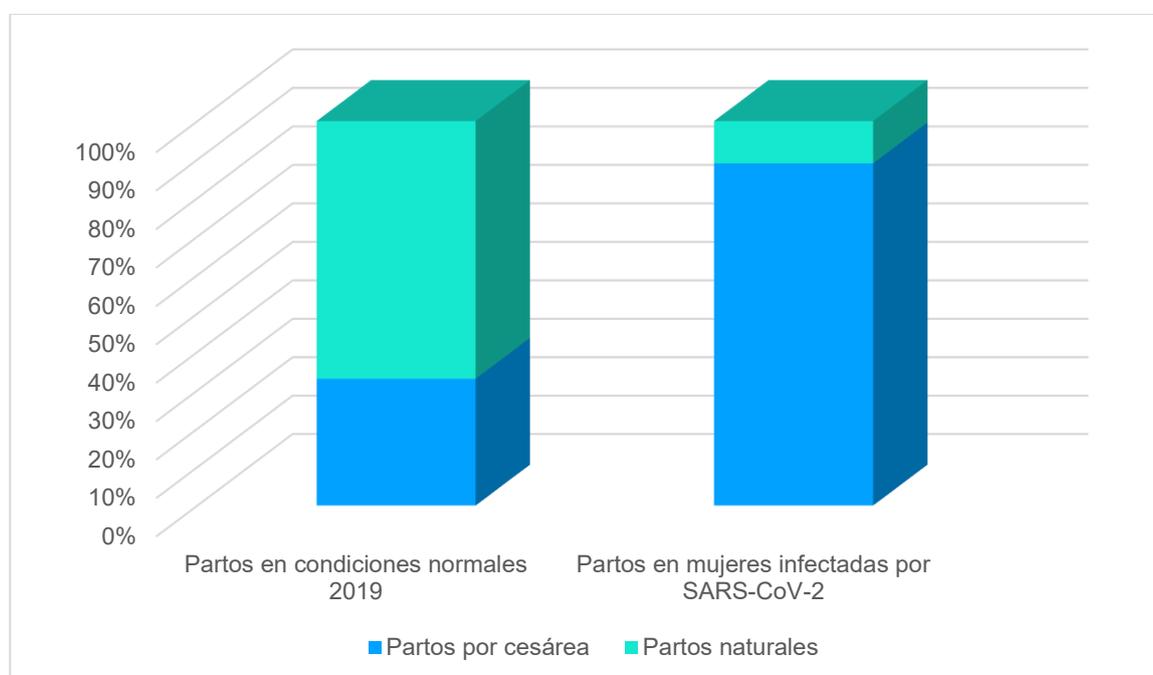


Imagen 10: Comparativa de partos naturales y por cesárea en condiciones normales (datos del año 2019 del INE) vs. partos en mujeres infectadas por SARS-CoV-2 (datos del año 2020 del INE).

---

### 3.5 OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO

---

Otra especialidad que se ha visto especialmente afectada por esta pandemia es la otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello ya que cualquier cirugía o técnica que se requiera en esta especialidad está muy cerca de una de las principales vías de transmisión del virus, el aparato respiratorio.

En función de los distintos procedimientos a realizar en el quirófano de otorrinolaringología durante la pandemia, podemos distinguir diferentes recomendaciones:

- ❖ Traqueotomías: para llevarlas a cabo previamente se debe solicitar un test de COVID-19. Si el resultado fuese positivo y tuviese SDRA no se llevaría a cabo, en caso positivo, pero sin SDRA se realizaría la traqueotomía con el correcto uso de los EPIs, al igual que ocurriría si el resultado del test arrojase un resultado negativo. En lo que se refiere al procedimiento en sí, es preferible usar un bisturí eléctrico bipolar. Previamente a la colocación de la traqueotomía se debe ventilar correctamente la vía aérea (44)
- ❖ Endoscopias nasales, cirugías orofaríngeas y disecciones de cuello Nivel I (ver Tabla V): si es urgente y no hay tiempo para realizar un test de COVID-19, hay que operar y tratar al paciente como positivo (45) (44)
- ❖ Disecciones de cuello Nivel II-III-IV (ver Tabla V): siempre se pedirá antes un test, si este es positivo se atrasa la cirugía y si es negativo se realizará con precaución siguiendo los protocolos citados anteriormente (44) (46)
- ❖ Absceso periamigdalino: realizar un test-rápido, si aún no se tiene el resultado o este es positivo pero el paciente necesita un drenaje de emergencia, se realizará la operación siguiendo las medidas de seguridad establecidas. Se tratará farmacológicamente primero y para anestésiar se usará lidocaína en vez de spray para evitar la generación de aerosoles contaminantes (44)
- ❖ Abscesos de cuello: si es urgente se procederá a operar sin test. Si es posible realizar la prueba, se procederá al mismo y se irá tratando farmacológicamente al paciente mientras se espera el resultado de la prueba (44)

Tabla V: Distintos niveles de disección de cuello.

**Distintos niveles de disección de cuello**

<b>Nivel I</b>	Clínicamente está delimitado en la parte superior por la mandíbula y en la inferior, por el hueso hioides y el músculo digástrico
<b>Nivel II</b>	Comprende los ganglios linfáticos localizados a la altura de la parte superior de la vena yugular interna. Su límite superior es la base del cráneo; el inferior, la bifurcación de la carótida y una línea horizontal a la altura del hueso hioides; el anterior, el músculo estilo hioideo; y el posterior, el borde anterosuperior del músculo trapecio
<b>Nivel III</b>	Contiene los nodos linfáticos de la cadena yugular media. Su límite superior es una línea horizontal a la altura del hueso hioides; el límite inferior, una línea horizontal a la altura del cartílago cricoides; el límite posterior, el borde posterior del músculo esternocleidomastoideo y el límite anterior, el borde lateral del músculo esternohioideo
<b>Nivel IV</b>	Comprende todos los nodos linfáticos del tercio inferior de la vena yugular interna. Su límite superior es la línea horizontal del nivel del cricoides; el inferior, la clavícula; y el anterior, el borde lateral del músculo esternohioideo

Fuente: Revista Colombiana de Cancerología (46).

## 4. CONCLUSIÓN.

Debido a la pandemia causada por la COVID-19 se crearon protocolos de actuación en quirófano para poder atender a las distintas urgencias que acudían a los centros sanitarios. Una vez superado el pico de contagios de la pandemia se inició una desescalada progresiva, en la cual se fueron reintroduciendo las cirugías electivas.

Gracias al análisis de distintos parámetros, que nos ayudan a definir en qué nivel de emergencia se encuentra una zona sanitaria, las distintas sociedades médicas y gestoras crearon pautas de conducta y protocolos que sirven de guía para la reintroducción de las cirugías electivas. Esta reintroducción es posible siempre y cuando se prioricen los casos que se deben operar, se adapten correctamente las distintas recomendaciones elaboradas y se optimicen los distintos recursos, tanto sanitarios como materiales que

haya a disposición del hospital, para así poder garantizar la correcta seguridad tanto de los trabajadores como de los pacientes.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. OMS. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 24]. Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. RECOMENDACIONES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGIA PEDIATRICA PARA EL MANEJO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS QUIRÚRGICOS EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19 (V2) [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 24]. Available from: <https://secipe.org/wordpress03/wp-content/uploads/2020/03/covidSECP3-1.pdf>
3. Aínés J. Aerosoles, vía de contagio de la COVID-19 | Asepeyo [Internet]. [cited 2021 May 18]. Available from: <https://www.asepeyo.es/blog/seguridad-laboral/aerosoles-contagio-covid-19/>
4. Nepogodiev D, Omar OM, Glasbey JC, Li E, Simoes JFF, Abbott TEF, et al. Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. *Br J Surg*. 2020 Oct 1;107(11):1440–9.
5. Qu, Liuqing. Li, Jinchun. Hao R et al. Human-to-human transmission of SARS-Cov-2. *Mag Online Libr* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 24]; Available from: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/pdf/10.12968/hmed.2020.0580>
6. Morena Grau, Stella. Elisa Álvarez E et al. Evaluación del riesgo de la transmisión de SARS-CoV-2 mediante aerosoles. Medidas de prevención y recomendaciones. *Minist Sanid* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 24];1–43. Available from: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19\\_Aerosoles.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Aerosoles.pdf)
7. INFORME DEL GRUPO DE ANALISIS CIENTÍFICO DE CORONAVIRUS DEL ISCIII (GACC-ISCIII). [cited 2021 Jun 5]; Available from:

---

<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196-x>

8. Bhargava H. ¿Cuánto tiempo sobrevive el coronavirus en superficies? WebMD [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 24]; Available from: <https://www.webmd.com/lung/coronavirus-espanol/cuanto-tiempo-sobrevive-el-coronavirus-en-superficies>
9. Cohen SL, Liu G, Abrao M, Smart N, Heniford T. Perspectives on Surgery in the Time of COVID-19: Safety First. Vol. 27, Journal of Minimally Invasive Gynecology. Elsevier B.V.; 2020. p. 792–3.
10. Di Martino M, García Septiem J, Maqueda González R, Muñoz de Nova JL, de la Hoz Rodríguez Á, Correa Bonito A, et al. Elective surgery during the SARS-CoV-2 pandemic (COVID-19): a morbimortality analysis and recommendations on patient prioritisation and security measures. Cir Esp [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 May 18];98(9):525–32. Available from: </pmc/articles/PMC7305868/>
11. Arnal Velasco D, Morales-Conde S, Morales-Conde Estíbaliz Álvarez Peña S, Álvarez Gallego M, Manuel Aranda Narváez J, María Badía J, et al. RECOMENDACIONES PARA LA PROGRAMACIÓN DE CIRUGÍA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD DURANTE EL PERIODO DE TRANSICIÓN DE LA PANDEMIA COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 24]. Available from: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/200517-DOCUMENTO\\_CIRUGIA-FINAL\\_\(2\).pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/200517-DOCUMENTO_CIRUGIA-FINAL_(2).pdf)
12. Cortegiani A, Ingoglia G, Ippolito M, Giarratano A, Einav S. A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. J Crit Care. 2020 Jun 1;57:279–83.
13. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of Lopinavir–Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. N Engl J Med. 2020 May 7;382(19):1787–99.
14. OMS. La OMS interrumpe los grupos de tratamiento de la COVID-19 con hidroxicloroquina y con la combinación lopinavir/ritonavir [Internet]. 2020 Jul [cited 2021 Jan 31]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/04-07-2020-who->

---

discontinues-hydroxychloroquine-and-lopinavir-ritonavir-treatment-arms-for-covid-19

15. Tang W, Cao Z, Han M, Wang Z, Chen J, Sun W, et al. Hydroxychloroquine in patients with mainly mild to moderate coronavirus disease 2019: Open label, randomised controlled trial. *BMJ*. 2020 May 14;369.
16. Saavedra Trujillo CH. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID 19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio*. 2020 Mar 26;24(3):1.
17. Calvo Rey C, García López-Hortelano M, De Carlos Vicente JC, Del Castillo Gonzalez J, et al. Manejo clínico del COVID-19: atención hospitalaria [Internet]. Ministerio de Sanidad. 2020 [cited 2021 Jan 31]. Available from: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Protocolo\\_manejo\\_clinico\\_ah\\_COVID-19.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Protocolo_manejo_clinico_ah_COVID-19.pdf)
18. Calbo E, Calvo J, Ortiz de Lejarazu R, Cisneros JM. La organización de la asistencia hospitalaria: Revisión de circuitos hospitalarios y con centros extrahospitalarios. SEIMIC [Internet]. 2020; Available from: <https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/recomendaciones/seimc-rc-2020-COVID19-OrganizacionAsistencial.pdf>
19. ICUA. ¿Cómo es el circuito de prevención de COVID-19 de la Clínica CEMTRO? [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 5]. Available from: <https://www.icua.es/noticias/como-son-los-circuitos-limpios-de-baja-exposicion-al-covid-19-que-tenemos-en-la-clinica-centro-icua/>
20. Elizabeth Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Ann Surg*. 2020 Jul 1;272(1).
21. Prakash L, Dhar SA, Mushtaq M. COVID-19 in the operating room: A review of evolving safety protocols [Internet]. Vol. 14, Patient Safety in Surgery. BioMed Central; 2020 [cited 2021 Feb 14]. p. 30. Available from: <https://pssjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13037-020-00254-6>

- 
22. Andrés Cattáneo EFC, Federico Medina AP. Vista de Manejo y tratamiento de pacientes en áreas quirúrgicas durante la pandemia COVID-19. Revisión en el área de Ortopedia y Traumatología. Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología [Internet]. 2020 [cited 2021 Feb 18]; Available from: <https://raaot.org.ar/index.php/AAOTMAG/article/view/1101/3272>
  23. Tejido-Sánchez A, González-Díaz A, García-Rojo E, Santos-Pérez de la Blanca R, Varela-Rodríguez C, Ruiz-López P, et al. Design of an assistance protocol for the restart of scheduled urologic surgery in a COVID-19 epidemic period. Actas Urol Esp [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 Jan 26];44(9):597–603. Available from: </pmc/articles/PMC7309859/?report=abstract>
  24. M. Carrión D, Gómez Rivas J, E. Rodríguez M. Implementación de la teleconsulta en la práctica urológica durante la era Covid-19: ¿qué hemos aprendido? - Dialnet. Archivos españoles de urología [Internet]. 2020 [cited 2021 Feb 15];345–52. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7475650>
  25. Arnal-Velasco D, Planas-Roca A, García-Fernández J, Morales-Conde S. Safe elective surgery during COVID-19. The relevance of collaborative work. Vol. 68, Revista Española de Anestesiología y Reanimación. Elsevier Doyma; 2021. p. 62–4.
  26. González-Díaz A, Abad-López P, Peña-Vallejo E, Caro-González MP, Calzas-Montalvo C, Gil-Moradillo J, et al. Urological surgery during SARS-CoV-2 pandemic. Descriptive analysis of the experience in a Urology Department across the pandemic phases. Actas Urol Esp [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 Jan 26];44(10):665–73. Available from: </pmc/articles/PMC7522646/?report=abstract>
  27. Lakhani K, Minguell J, Guerra-Farfán E, Lara Y, Jambrina U, Pijoan J, et al. Nosocomial infection with SARS-CoV-2 and main outcomes after surgery within an orthopaedic surgery department in a tertiary trauma centre in Spain. Int Orthop [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 Feb 16];44(12):2505–13. Available from: </pmc/articles/PMC7483069/>
  28. Wu K. Elective Surgery during the Covid-19 Pandemic A Committee Deciding Policy on Elective Surgery during the Covid-19 Pandemic. Vol. 383, n engl j med. 2020.
-

- 
29. Arantón Areosa L, Crespo Casal M, Farias Abadía P, García García M, Hervada Vidal X. PLAN DE REACTIVACIÓN DA ACTIVIDADE CIRÚRXICA EN RELACIÓN COA INFECCIÓN POLO VIRUS SARS-CoV-2. Santiago de Compostela; 2020.
  30. Hospital Universitario de Getafe. Protocolo de organización perioperatoria de pacientes con nuevo coronavirus (SARS-Co-V-2). Hosp Univ Getafe [Internet]. 2020;12. Available from: <https://anestesiario.org/WP/uploads/2020/03/Protocolo-COVID-19-HUG.pdf>
  31. Ding BTK, Tan KG, Oh JYL, Lee KT. Orthopaedic surgery after COVID-19 – A blueprint for resuming elective surgery after a pandemic. Vol. 80, International Journal of Surgery. Elsevier Ltd; 2020. p. 162–7.
  32. de la Reza MT, Aufrán-Gómez AM, Tardío GU, Bolaños JA, Gil Rivero JC. Emergency surgery in urology during the COVID-19 pandemic. Int Braz J Urol [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 Feb 21];46(Suppl 1):201–6. Available from: </pmc/articles/PMC7719990/>
  33. Parvizi J, Gehrke T, Krueger CA, Chisari E, Citak M, Van Onsem S, et al. Resuming Elective Orthopaedic Surgery during the COVID-19 Pandemic: Guidelines Developed by the International Consensus Group (ICM). Vol. 102, Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume. Lippincott Williams and Wilkins; 2020. p. 1205–12.
  34. Sosa-Hernández Ó, Andrade-Bautista JG, Ponce-Montes LA. Prevention and control measures for SARS-CoV-2 (COVID-19) in surgery. Vol. 88, Cirugia y Cirujanos (English Edition). Publicaciones Permanyer; 2020. p. 818–9.
  35. Aranda-Narváez JM, Tallón-Aguilar L, Pareja-Ciuró F, Martín-Martín G, González-Sánchez AJ, Rey-Simó I, et al. Emergency Surgery and Trauma Care During COVID-19 Pandemic. Recommendations of the Spanish Association of Surgeons. Cir Esp [Internet]. 2020 Oct 1 [cited 2021 Feb 14];98(8):433–41. Available from: </pmc/articles/PMC7188641/>
  36. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance [Internet]. Vol. 67, Canadian
-

- 
- Journal of Anesthesia. Springer; 2020 [cited 2021 Feb 14]. p. 756–8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4>
37. Quiroz-Compeán A, Oropeza-Aguilar M, De Jesús Cendejas-Gómez J, Rodríguez-Covarrubias FT, Reyes-Vallejo LA, Feria-Bernal G, et al. Recommendations for the management of urologic patients during the COVID-19 pandemic in Mexico. *Rev Mex Urol [Internet]*. 2020 Jun 1 [cited 2021 Feb 22];80(3):1–16. Available from: <https://revistamexicanadeurologia.org.mx/index.php/rmu/article/view/632>
38. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Protocolo Ante El Covid-19 En El Área. Hosp Univesitario Marqués Vald. 2020;
39. Ambrosi M, Petrolito J, Habib V, Romero V. Protocolo de actuación ante COVID - Traumatología y ortopedia. [Internet]. Málaga, España; 2020 Apr [cited 2021 Feb 18]. Available from: [https://aaot.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/ACTUALIZACION-1\\_1\\_2020-PAM\\_MED-22\\_Protocolo-de-act-COVID\\_TyO.pdf](https://aaot.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/ACTUALIZACION-1_1_2020-PAM_MED-22_Protocolo-de-act-COVID_TyO.pdf)
40. Randelli PS, Compagnoni R. Management of orthopaedic and traumatology patients during the Coronavirus disease (COVID-19) pandemic in northern Italy [Internet]. Vol. 28, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer; 2020 [cited 2021 Feb 21]. p. 1683–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32335697/>
41. Instituto Nacional de Estadística. Partos por edad de la madre , tipo de parto y maduridad. [Internet]. 2019 [cited 2021 Apr 27]. Available from: <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=46064>
42. Rodriguez Blanco N, Vegara Lopez I, Aleo Giner L, Tuells J. the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Scoping review of coronavirus case series (SARS-CoV, MERS-CoV and SARS-CoV-2) and their obstetric and neonatal results. *Rev Esp Quim [Internet]*. 2020 [cited 2021 Feb 24];33(5):313–26. Available from: <https://www.elsevier.com/>
43. Cuerva MJ, Carbonell M, Martín Palumbo G, Lopez Magallon S, De La Calle M, Bartha JL. Personal Protective Equipment during the COVID-19 pandemic and
-

---

operative time in cesarean section: retrospective cohort study\*. *J Matern Neonatal Med* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 20];1–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32662314/>

44. Parilli-Troconis D, Baptista P, Marcano-Lozada M, Goncalves S, Shahal D, Chiossone-Kerdel JA. COVID-19 Infection and Its Influence in Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery [Internet]. Vol. 24, *International Archives of Otorhinolaryngology*. Georg Thieme Verlag; 2020 [cited 2021 Feb 27]. p. E527–34. Available from: </pmc/articles/PMC7581475/>
45. Ducournau F, Arianni M, Awwad S, Baur EM, Beaulieu JY, Bouloudhine M, et al. COVID-19: Initial experience of an international group of hand surgeons. *Hand Surg Rehabil* [Internet]. 2020 May 1 [cited 2021 Feb 27];39(3):159–66. Available from: </pmc/articles/PMC7194873/>
46. Cadena E, Sanabria Á. Disección ganglionar de cuello: conceptos actuales *Dissection of Neck Nodes: Current Concepts*. 2011;15(3):145–54.