

## Protocolo de Atención al Paciente SARS-CoV2 (COVID-19) en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal

### SARS-CoV2 (COVID-19) Patient Care Protocol at San Cristóbal Central Orthopedics and Traumatology Service

*Dres. Jean Carlos Castillo<sup>1</sup> , Manuel Brito<sup>2</sup> , Gustavo Uribe<sup>3</sup> .*

*Fecha de recepción: 02 de agosto 2020. Fecha de aceptación: 30 noviembre 2020.*

#### Resumen

Desde la aparición del nuevo coronavirus a finales de diciembre de 2019 en Wuhan, China, se han promovido una gran cantidad de medidas generales y específicas con la finalidad de prevenir el contagio, disminuir el riesgo que tiene el personal sanitario y garantizar el tratamiento y manejo de pacientes COVID-19 y NO COVID-19. Aunque los servicios de Traumatología y Ortopedia no se encuentran en la primera línea de acción en la pandemia, es importante tener protocolos claros y guías de actuación precisas para que todo el personal sanitario y no sanitario de dichos servicios pueda desenvolverse en cada uno de los escenarios que le corresponde disminuyendo el riesgo de contagio y la morbimortalidad. El objetivo de este trabajo es presentar el protocolo creado en el Servicio de Traumatología y Ortopedia "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal, basado en los protocolos y recomendaciones publicados en la literatura disponibles hasta el momento, para la organización de nuestro servicio, el cuidado de los pacientes y la protección del personal sanitario, asistencial y no asistencial que integra nuestro servicio, durante el inicio de la pandemia por SARS-CoV2. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2020, Vol 52(1): 2-10.**

**Palabras Clave:** Síndrome Respiratorio Agudo Grave, Fracturas Óseas, Procedimientos Quirúrgicos Operativos, Servicios Médicos de Urgencia, Protocolos Clínicos, Coronavirus.

**Nivel de Evidencia: 3a**

#### Abstract

Since the appearance of the new coronavirus at the end of December 2019 in Wuhan, China, a large number of general and specific measures have been promoted in order to prevent contagion, reduce the risk faced by health personnel and guarantee the treatment and management of COVID-19 and NON-COVID-19 patients. Although the Traumatology and Orthopedics services are not in the first line of action in the pandemic, it is important to have clear protocols and precise action guides so that all health and non-health personnel from said services can function in each of the scenarios. that corresponds to it, reducing the risk of contagion and morbidity and mortality. The objective of this work is to present the protocol created in the Traumatology and Orthopedics Service "Dr. Juan Colmenares Pacheco" of San Cristóbal Central Hospital, based on the protocols and recommendations published in the literature available up to now, for the organization of our service, patient care and the protection of healthcare, care and non-care personnel who integrates our service, during the start of the SARS-CoV2 pandemic. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2020, Vol 52(1): 2-10.**

**Key Words:** Severe Acute Respiratory Syndrome, Bone Fractures, Operative Surgical Procedures, Emergency Medical Services, Clinical Protocols, Coronavirus.

**Level of evidence: 3a**

<sup>1</sup>Residente del Post Grado de Traumatología y Ortopedia de la Universidad de Los Andes-Extensión Táchira del Hospital Central de Cristóbal, San Cristóbal, Estado Táchira, Venezuela. <sup>2</sup>Especialista en Traumatología y Ortopedia-ULA Mérida. Profesor de la Universidad de Los Andes-Extensión Táchira. Adjunto del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Central de San Cristóbal, Táchira, Venezuela. AOTrauma Fellowship en Trauma Ortopédico Fundación Santa Fé de Bogotá, Colombia. Especialista en Traumatología Centro Materno Doña María, La Grita, Estado Táchira. <sup>3</sup>Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira.  
Autor de correspondencia: Manuel Brito, email: drmanuelbrito@gmail.com  
Conflictos de interés: Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones. Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

## Introducción

A medida que la infección por SARS-CoV2 (COVID-19) comenzó a llegar a todos los países del mundo, luego de su inicio en la ciudad de Wuhan, China, a finales de diciembre de 2019, y se convirtió en una Pandemia de afectación global, se hizo evidente que nuestro estilo de vida, tal y como lo conocíamos, cambiaría

drásticamente, incluyendo nuestra práctica médica y los servicios sanitarios en general (1).

Esta condición inédita en nuestro país y en nuestra región, requirió de la rápida creación e implantación de estrictas políticas sanitarias gubernamentales, nacionales e internacionales, que en un principio fueron dirigidas a restringir o cerrar todos los servicios y atenciones sanitarias que no fueran emergencias o urgencias, con la finalidad de proteger a la población en general, al personal médico-asistencial, y a los propios pacientes y sus familiares, y para evitar la propagación del virus y limitar su crecimiento exponencial inicial (2).

En este contexto, se hizo necesario que cada uno de los Hospitales utilizara protocolos para el manejo y atención de los pacientes COVID-19 y NO COVID-19, que presentaran otras patologías que también requirieran de atención hospitalaria, desde el comienzo de la pandemia y a lo largo de la misma. Así mismo, cada especialidad en particular, de acuerdo a sus características y necesidades propias, adoptaron y adaptaron protocolos para el manejo y atención de pacientes con patologías específicas basado en las experiencias tempranas publicadas a medida que la información y la evidencia comenzó a aparecer y difundirse en el mundo científico.

Como un hospital público que atiende una gran área de influencia, y siendo el principal centro de atención del Estado Táchira, el Hospital Central de San Cristóbal fue re-organizado para trabajar durante esta contingencia para la atención tanto de pacientes COVID-19, como aquellos NO COVID-19.

La rapidez con la que ocurrieron los hechos en los primeros meses de la pandemia, hizo que en el Servicio de Traumatología y Ortopedia "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal, también adaptara su funcionamiento en respuesta a las circunstancias de la pandemia, primero con el cierre de los servicios no esenciales y luego con la re-organización del mismo para poder atender a los pacientes con patología músculo-esquelética que así lo requieran, sin aumentar el riesgo de contagio e infección.

Para lograr dicho objetivo fue necesario implementar cambios en el esquema de trabajo del servicio, basados en la literatura y la evidencia disponible, proveniente en su mayoría de Asia, Europa y Norte América (3-6).

A medida que los primeros meses de la pandemia avanzaron y fuimos adquiriendo nuestra propia experiencia, adaptamos y transformamos algunos de esos protocolos a nuestras realidades y necesidades particulares.

Igualmente, fue necesario crear nuevos protocolos y normas de procedimientos propios, para el manejo quirúrgico y no quirúrgico de los pacientes que así lo requirieran, cumpliendo con nuestras responsabilidades, pero regidos por guías y protocolos específicos.

El objetivo de este trabajo es presentar el protocolo creado en el Servicio de Traumatología y Ortopedia "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal, para la organización de nuestro servicio, el cuidado de los pacientes y la protección del personal sanitario, asistencial

y no asistencial que integra nuestro servicio, durante la pandemia por SARS-CoV2 (COVID-19).

## Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo mediante la revisión documental de la literatura disponible hasta el momento, sobre recomendaciones acerca del manejo quirúrgico y no quirúrgico de pacientes con patología músculo esquelética. Se delimitó esta búsqueda a artículos específicamente relacionados con Ortopedia y Traumatología, en el contexto de la Pandemia por COVID-19.

Para el momento de la realización de este trabajo, la mayoría de la literatura disponible es proveniente de Asia, Europa y América del Norte, que representaron el marco teórico para la creación de nuestros protocolos de actuación (3,5-12). Así mismo se incluyeron recomendaciones de organismos multilaterales internacionales al respecto (13,14).

A partir de esta revisión y en consenso, se establecieron los objetivos a cumplir por el Servicio "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, para lograr la atención de nuestros pacientes sin poner en riesgo al personal sanitario, obrero, de oficina y demás pacientes y familiares, los cuales describimos a continuación:

1. Continuar con la atención de emergencias.
2. Proteger y preservar el recurso humano del Servicio, así como a los pacientes y familiares, frente la transmisión y el contagio.

3. Establecer y cumplir un Protocolo para el manejo seguro y efectivo de los pacientes COVID-19 y NO COVID-19 que requieran tratamiento en nuestro servicio.
4. Establecer y cumplir un protocolo para el manejo quirúrgico de pacientes COVID-19 y NO COVID-19 que requieran de operaciones de emergencia y electivas.
5. Manejo racional y adecuado de los recursos materiales disponibles sobre todo de los Equipos de Protección Personal (EPP).
6. Pausar el funcionamiento de áreas no esenciales como la consulta externa, sala de yeso de consulta externa, etc.
7. Implementar estrategias de seguimiento y control basados en telemedicina, videoconsulta y llamadas telefónicas.

En vista de tratarse de una situación inédita a nivel mundial y nacional, sin tener guías específicas nacionales emanadas por nuestro organismo rector, el Ministerio del Poder Popular para la Salud, realizamos en consenso, un protocolo de actuación propio el cual fue compilado por los autores y presentado en forma de algoritmos y flujogramas.

Para su implementación fue necesario repensar y re-organizar el servicio y todos sus escenarios de funcionamiento y atención: sala de emergencia, sala de hospitalización, quirófano, consulta externa, sala de yeso de emergencia y consultas y las oficinas administrativas y demás dependencias.

La vacunación de todo el personal fue obligatoria siguiendo los lineamientos del Ministerio del Poder Popular para la Salud.

Además del carácter asistencial de nuestro Servicio, el mismo también cumple funciones docentes y académicas de pre y post grado, las cuales fueron suspendidas temporalmente y hasta donde fue posible, se realizaron y realizarán a través de plataformas digitales y virtuales. Las reuniones semanales para discusión de casos clínicos, denominada "Reunión Clínico-Radiológica" también fueron suspendidas, siguiendo las recomendaciones (3).

Se priorizó la educación del personal sanitario y no sanitario en el correcto uso

de los EPP en cada uno de los escenarios de funcionamiento del servicio adaptados de las recomendaciones de Awad y cols (6), CDC (13) y OMS (14) los cuales presentamos en la Tabla 1.

En el Hospital Central de San Cristóbal se creó un área de triage a dónde era remitido cualquier paciente con sintomatología respiratoria o sospechoso de infección por COVID-19. Igualmente se estableció un área de hospitalización y aislamiento para estos pacientes durante su permanencia en el Hospital. Estas áreas eran manejadas de

**Tabla 1.** EPP recomendada de acuerdo al área de funcionamiento y las actividades realizadas en cada una de ellas.

Área de funcionamiento	Actividades	EPP recomendada
Emergencia Sala de yesos (Emergencia)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Atención Primaria de pacientes</li> <li>Manejo agudo de pacientes</li> <li>Inmovilización de pacientes</li> <li>Realización de curas menores de heridas</li> <li>Lavado y exploración de heridas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máscara quirúrgica</li> <li>Lentes o pantalla facial</li> <li>Guantes</li> <li>Mono entero tipo mameluco nivel II o similar (si está disponible)</li> <li>Lavado e higiene de las manos antes y después de atender a cada paciente</li> </ul>
Quirófano 6 (NO COVID -19)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento quirúrgico de pacientes NO COVID-19</li> <li>Procedimientos quirúrgicos invasivos y mínimamente invasivos</li> <li>Procedimientos quirúrgicos en los que se producen aerosoles</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máscara certificada tipo N-95</li> <li>Lentes tipo buzo (protección de lado a lado)</li> <li>Pantalla facial</li> <li>Mono entero tipo mameluco nivel III ó similar (si está disponible)</li> <li>Doble guante</li> <li>Zapatos de materiales antifluído ó de fácil limpieza y desinfección</li> <li>Lavado e higiene de las manos antes y después de atender a cada paciente</li> </ul>
Quirófano 1 (COVID -19)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tratamiento quirúrgico de pacientes confirmados COVID-19</li> <li>Procedimientos quirúrgicos invasivos y mínimamente invasivos</li> <li>Procedimientos quirúrgicos en los que se producen aerosoles</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máscara certificada tipo N-95</li> <li>Lentes tipo buzo (protección de lado a lado)</li> <li>Pantalla facial</li> <li>Mono entero tipo mameluco nivel III ó similar (si está disponible)</li> <li>Doble guante</li> <li>Zapatos de materiales antifluído ó de fácil limpieza y desinfección</li> <li>Lavado e higiene de las manos antes y después de atender a cada paciente</li> <li>Ducha al finalizar cada procedimiento</li> </ul>
Hospitalización	<ol style="list-style-type: none"> <li>Atención de pacientes post-operados o a la espera de ser operados confirmados NO COVID-19</li> <li>Realización de curas menores de heridas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máscara quirúrgica</li> <li>Lentes o pantalla facial</li> <li>Guantes</li> <li>Mono entero tipo mameluco nivel II o similar (si está disponible)</li> <li>Lavado e higiene de las manos antes y después de atender a cada paciente</li> </ul>

acuerdo a los criterios y protocolos del Servicio de Medicina Interna de nuestro Hospital siguiendo los lineamientos y directrices del Ministerio del Poder Popular para la Salud y OMS.

## Resultados

Se creó un Protocolo de Atención al Paciente SARS-CoV2 (COVID-19) para el Servicio de Traumatología y Ortopedia de nuestro Hospital. Para evitar el contagio y proteger a todo el personal, y así mismo, cumplir con los objetivos establecidos, se establecieron las siguientes recomendaciones generales:

- Higiene y lavado frecuente de manos con agua y jabón.
- Uso obligatorio de mascarilla quirúrgica en todas las dependencias.
- Uso frecuente de soluciones o gel hidroalcohólico y/o de amonio-cuaternario.
- Mantener el distanciamiento social.
- Evitar el contacto físico innecesario entre personas.
- Evitar tocarse los ojos, nariz y boca.
- Uso de los EPP de acuerdo a las recomendaciones de la Tabla 1.
- Extremar medidas de bio-seguridad en la emergencia y hospitalización.
- Evitar hospitalizaciones prolongadas.
- Aumentar las medidas de protección en los quirófanos de acuerdo a cada caso.
- Suspensión de las actividades y reuniones académicas de pre y post grado.

## Manejo de los Pacientes en la Sala de Emergencia

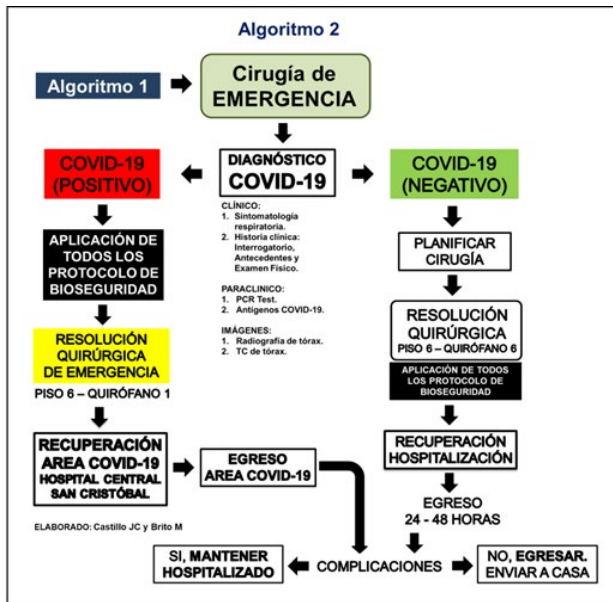
En la Figura 1 se muestra el Algoritmo 1, relacionado con el manejo de pacientes que ingresan a la sala de emergencias de Traumatología y Ortopedia, es importante destacar, que ya previamente estos pacientes han pasado por un triage antes de llegar a esta sala. La premisa más importante a tomar en cuenta es que "todo paciente que acude a emergencia es caso sospechoso COVID-19" y debe ser tratado con todas las consideraciones posibles para evitar contagios (3,6,13,14).



**Figura 1.** Ingreso de pacientes al área de Emergencia de Traumatología del Hospital Central de San Cristóbal.

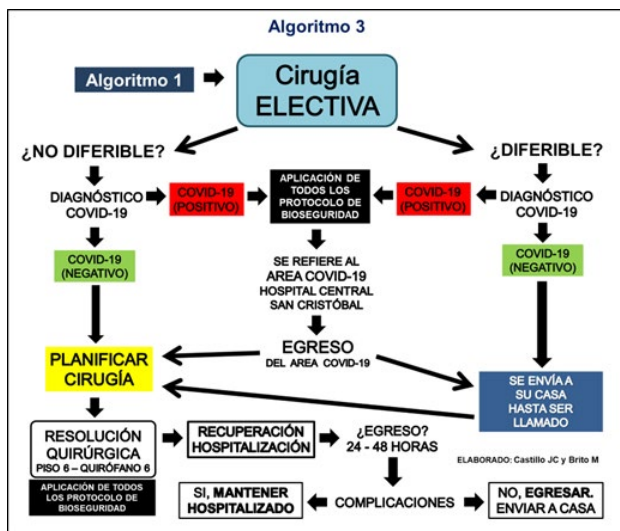
FUENTE: Investigación documental realizada por los autores.

Se aconsejó a todo el personal sanitario realizar únicamente procedimientos considerados como emergencias o urgencias que, si no son tratadas, ocasionarían secuelas permanentes en los pacientes. Si el paciente que ingresa a la emergencia se encuentra fracturado y requiere tratamiento quirúrgico, entonces debe establecerse si es una cirugía de emergencia, en cuyo caso debe seguir al



**Figura 2.** Algoritmo de actuación en pacientes con cirugía de emergencia.

FUENTE: Investigación documental realizada por los autores.



**Figura 3.** Algoritmo de actuación en pacientes con cirugías electivas.

FUENTE: Investigación documental realizada por los autores.

algoritmo 2 (Figura 2), ó si se trata de una cirugía electiva seguir al algoritmo 3 (Figura 3).

### Manejo de Pacientes para Cirugía de Emergencia

En el Hospital Central de San Cristóbal se destinó al quirófano 1, como quirófano para pacientes COVID-19, y el resto de quirófanos para los pacientes NO COVID-19, en el caso del Servicio de Traumatología y Ortopedia, el quirófano destinado para las cirugías en pacientes NO COVID-19 fue el número 6, que era el habitualmente utilizado por el mismo en la pre-pandemia.

En traumatología las cirugías de emergencia no pueden ser pospuestas o demoradas más allá de un tiempo razonable. Tomando en cuenta que el procedimiento quirúrgico puede disminuir la inmunidad celular inmediata del paciente en condiciones normales dentro del fenómeno inmunofisiológico conocido como estrés quirúrgico (7), se deben intensificar las medidas de protección y el uso de los EPP adecuados en los pacientes asintomáticos o negativos para la infección por COVID-19 y extremarlas en pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, de acuerdo a las recomendaciones expresadas en la tabla 1.

Se debe priorizar, estimular y planificar la realización de procedimientos quirúrgicos breves con abordajes mínimamente invasivos en pacientes con COVID-19 confirmado o sospechoso, para así disminuir las probabilidades de contagio de los miembros del equipo.

Durante las cirugías, las herramientas eléctricas como los electrobisturíes, sierras

oscilantes, reamers y perforadores, deben usarse lo menos posible y a su potencia y velocidad más baja, para disminuir las probabilidades de producción de aerosoles que aumentan el riesgo de propagación del virus (6).

### Manejo de Pacientes para Cirugía Electiva

Con respecto a los pacientes calificados como "Electivos", de acuerdo a si sus cirugías son diferibles o no, y de acuerdo a su diagnóstico de COVID-19, estas cirugías serán realizadas de forma planificada y hasta dónde sea posible pospuestas hasta que las condiciones impuestas por la pandemia permitan su resolución, como una medida de protección de la infección para los pacientes y para el uso racional de los recursos disponibles (15) y disminuir la morbimortalidad durante la misma. Una cirugía electiva diferible, es aquella en que su demora, difícilmente ocasionará secuelas en el paciente y cuya atención "diferida" no representará cambios en los resultados obtenidos. Por otro lado, una cirugía electiva no diferible, es aquella cuya demora puede ocasionar secuelas permanentes en el paciente si no se realiza en un tiempo prudente.

Es importante tener en cuenta que el paciente traumatológico pertenece a grupos demográficamente variados, que en ocasiones incluyen los extremos de la vida, por lo que los riesgos y beneficios del manejo quirúrgico deben racionalizarse e individualizarse en cada paciente (3). Las cirugías no urgentes en pacientes ancianos inmunocomprometidos deben ser diferidas y los mismos enviados a casa hasta encontrar un momento oportuno.

### Discusión

En la medida que el número de contagios progrese y dependiendo de las condiciones propias de nuestro Hospital y nuestro Servicio, y de la fase en que se encuentre la Pandemia, el volumen y tipo de cirugías traumatológicas puede variar, sin embargo, producto de la revisión de la literatura escogida para este estudio (3-15), fuimos capaces de elaborar protocolos de actuación que pueden adaptarse a cualquier escenario de la Pandemia e incluso puede ser utilizado en un escenario post-pandemia de ser necesario.

Lo más importante es evitar y disminuir el riesgo de infección del personal sanitario y no sanitario, la diseminación de la enfermedad, el contagio nosocomial y extra-nosocomial, para poder preservar los recursos disponibles del sistema de salud y utilizarlos de forma racional en un complejo y difícil momento que vive nuestro país por las condiciones extra-pandemia que ya afectaban al sistema público de salud anterior a la misma.

Tener objetivos claros es fundamental para el éxito en la implementación de estos protocolos, así como tener claro el uso adecuado de los EPP de acuerdo a cada escenario de actuación. Por otro lado, la distribución adecuada del personal, la restructuración física y el diseño adecuado del "flujo de trabajo" o "workflow" en inglés, reduce significativamente el riesgo de infección (3,6).

Algunas lesiones músculo-esqueléticas son susceptibles de ser tratadas de forma no operatoria, durante la pandemia se debe hacer énfasis en el manejo no quirúrgico de algunas fracturas y lesiones para que

disminuya la presión sobre los quirófanos y su personal (3).

Durante la adaptación de la actividad clínico quirúrgica de nuestro Servicio a la pandemia por COVID-19, nuestro principal objetivo siempre fue continuar la atención de las urgencias y emergencias. Observamos que el contexto epidemiológico de los pacientes atendidos en el inicio de la pandemia cambió notablemente a medida que las normativas de confinamiento y restricción de la movilidad implementadas por el Gobierno Nacional (2) comenzaron a hacer efecto, en tal sentido, el ingreso de pacientes con fracturas ocasionadas por accidentes relacionados con vehículos automotores disminuyó frente a otras fracturas relacionadas con la realización de trabajos domésticos o estancias domiciliarias, lo cual concuerda con otros trabajos publicados (16).

Si bien los traumatólogos desde el comienzo de la pandemia no estamos en la primera línea frente al COVID-19, nuestra actuación es fundamental para mitigar su propagación y avance, y de acuerdo a su comportamiento y evolución, los roles que cada uno de nosotros podemos tener, cambiará de acuerdo a las necesidades del sistema sanitario de salud nacional.

El objetivo de estos protocolos, resumidos en algoritmos y flujogramas, que presentamos en este trabajo, es proporcionar una forma de ordenar el "flujo de trabajo" basado en la evidencia disponible para el momento, producto de la revisión de la literatura, para la organización del Servicio de Traumatología y Ortopedia "Dr. Juan Colmenares Pacheco" del Hospital Central de San Cristóbal, Estado Táchira, para prevenir el contagio,

optimizar el cuidado de los pacientes que así lo requieran y la protección del personal sanitario y no sanitario, durante la pandemia por COVID-19 en todos los escenarios en los que se mantendrá funcionando el servicio y adaptado a nuestras propias realidades.

Igualmente pueden ser cambiados y/o mejorados a medida que aparezca nueva y mejor evidencia, así como del comportamiento y las distintas fases y sucesos que puedan ocurrir en el desarrollo de la misma.

## **Referencias**

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J y cols. China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382(8):727-733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017.
2. Estado de Alarma. Decreto N° 4.160. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.519 del 12 de marzo de 2020. doi: <https://pandectasdigital.blogspot.com/2020/05/decreto-n-4198-de-fecha-12-de-mayo-de.html>.
3. Chang Liang Z, Wang W, Murphy D, Po Hui JH. Novel Coronavirus and Orthopaedic Surgery: Early Experiences from Singapore. *J Bone Joint Surg Am* 2020;102(9):745-749. doi: 10.2106/JBJS.20.00236.
4. Royal College of Surgeons, COVID-19: Good Practice for Surgeons and Surgical Teams — Royal College of Surgeons. Royal College of Surgeons. <https://www.rcseng.ac.uk/standards-and-research/standards-and-guidance/good-practice-guides/coronavirus/covid-19-good-practice-for-surgeons-and-surgical-teams/>.
5. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W y cols. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *E Clinical Medicine* 2020;21:100331. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100331.
6. Awad M, Rumley J, Vazquez J, Devine J. Perioperative Considerations in Urgent Surgical Care of Suspected and Confirmed COVID-19 Orthopaedic Patients: Operating Room Protocols and Recommendations in the Current COVID-19 Pandemic. *J Am Acad*



- Orthop Surg. 2020;28(11):451-463. doi: 10.5435/JAAOS-D-20-00227.
7. Mi B, Chen L, Xiong Y, Xue H, Zhou W, Liu G. Characteristics and Early Prognosis of COVID-19 Infection in Fracture Patients. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 2020;102(9):750-758. doi: 10.2106/JBJS.20.00390.
  8. Rodrigues R, Sousa R, Oliveira A. Preparing to perform trauma and orthopaedic surgery on patients with COVID-19. *J Bone Joint Surg Am* 2020;102(11):946-50. Doi: 10.2106/JBJS.20.00454
  9. Ashford R, Nichols J, Mangwani J. Annotation: The COVID-19 pandemic and clinical orthopaedic and trauma surgery. *J Clin Orthop Trauma* 2020;11(3):504 doi: 10.1016/j.jcot.2020.04.002
  10. Liang Z, Ooi S. COVID-19: A Singapore orthopedic resident's musings in the Emergency Department. *Acad Emerg Med* 2020;27(4):349-50. doi: 10.1111/acem.13970
  11. Massey P, McClary K, Zhang A, Savoie F, Barton R. Orthopaedic surgical selection and inpatient paradigms during the coronavirus (COVID-19) pandemic. *J Am Acad Orthop Surg* 2020;28(11):436-50. doi: 10.5435/JAAOS-D-20-00360.
  12. Rodrigues R, Sousa R, Oliveira A. Preparing to Perform Trauma and Orthopaedic Surgery on Patients with COVID-19. *JBJS Am* 2020;102(11):946-50. doi: 10.2106/JBJS.20.00454.
  13. Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Infection control guidance for healthcare professionals about coronavirus (COVID-19). <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control.html>.
  14. World Health Organization. (2020). Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages: interim guidance, 6 April 2020. World Health Organization; 2020.
  15. Ding B, Tan K, Oh J, Lee K. Orthopaedic surgery after COVID-19 - A blueprint for resuming elective surgery after a pandemic. *Int J Surg.* 2020;80:162-67. doi: 10.1016/j.ijssu.2020.07.012.
  16. Battiato C, Berdini M, Luciani P, Gigante A. Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on the epidemiology of orthopedics trauma in a region of central italy. *Injury.* 2020;51(12):2988-89. doi: 10.1016/j.injury.2020.09.044.