

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**MANEJO ANESTÉSICO DEL PACIENTE PEDIÁTRICO SOMETIDO A CIRUGÍA  
ABDOMINAL DURANTE LA PANDEMIA DE MARZO 2020 A MARZO 2021.**

**HOSPITAL MATERNO INFANTIL ISSEMYM**

**TESIS  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA  
ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:  
M.C. FRANCISCO ESTRADA CALDERÓN**

**DIRECTOR DE TESIS:  
E. EN ANEST. JUAN CARLOS SÁNCHEZ MEJÍA**

**REVISORES:  
E. EN ANEST. MIROSLAVA CABRERA SANCHEZ  
E. EN ANEST. JUAN PABLO GOMEZ ROJAS  
E. EN ANEST. ERILUZ BASILIO ENCARNACION  
Ph. D. JAVIER JAIMES GARCÍA**

**TOLUCA ESTADO DE MÉXICO, 2022**

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** la pandemia de COVID-19 trajo consigo múltiples problemáticas a distintos niveles, el gremio de anestesiología por supuesto no quedó exento de ello, presentando distintos retos desde la valoración, el manejo pre, trans y post anestésico del paciente sometido a cirugía abdominal, sobre todo, del paciente proveniente de urgencias, y el protocolo que se debe de aplicar. Existen nuevas guías de manejo anestésico diseñadas durante este periodo, las cuales se han empezado a aplicar en nuestra unidad hospitalaria.

**OBJETIVO:** Establecer el manejo anestésico del paciente pediátrico sometido a cirugía abdominal durante la pandemia de marzo 2020 a marzo 2021.

**METODOLOGÍA:** serie de casos retrospectiva usando los expedientes de pacientes pediátricos entre 6 y 17 años que ingresaron a urgencias y fueron sometidos a cirugía abdominal, durante la pandemia. Se recolectarán variables como edad, género, tipo de anestesia, entre otras. Se usará estadística descriptiva.

**RESULTADOS:** la técnica implementada para el manejo anestésico con mayor frecuencia fue la anestesia general balanceada con un total de 89 pacientes, en segunda posición se registró el bloqueo subaracnoideo utilizado en 48 pacientes.

**CONCLUSIONES:** otorgar anestesia general balanceada genera un gran riesgo de contagio por la manipulación directa de la vía aérea que esto conlleva, por lo cual el correcto triage y tamizaje de todo paciente que ingresa a una institución de salud es esencial para el manejo óptimo del paciente y la seguridad del personal de salud.

**PALABRAS CLAVE:** anestesia, cirugía abdominal, COVID-19.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** the COVID-19 pandemic brought with it multiple problems at different levels, the anesthesiology union of course was not exempt from it, presenting different challenges from the assessment, pre, trans and post anesthetic management of the patient undergoing abdominal surgery, above all, of the patient coming from the emergency room, and the protocol that must be applied. There are new anesthetic management guidelines designed during this period, which have begun to be applied in our hospital unit.

**OBJECTIVE:** To establish the anesthetic management of the pediatric patient undergoing abdominal surgery during the pandemic from March 2020 to March 2021.

**METHODOLOGY:** retrospective case series using the records of pediatric patients between 6 and 17 years old who were admitted to the emergency room and underwent abdominal surgery during the pandemic. Variables such as age, gender, type of anesthesia, among others, will be collected. Descriptive statistics will be used.

**RESULTS:** the technique implemented for anesthetic management most frequently used was balanced general anesthesia with a total of 89 patients, in second position the subarachnoid block used in 48 patients was recorded.

**CONCLUSIONS:** providing balanced general anesthesia generates a great risk of contagion due to the direct manipulation of the airway that this entails, for which the correct triage and screening of all patients admitted to a health institution is essential for optimal patient management and the safety of health personnel.

**KEY WORDS:** anesthesia, abdominal surgery, COVID-19.

## ÍNDICE

	Página
1.- ANTECEDENTES.....	1
2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
3.- JUSTIFICACIONES.....	23
4.- OBJETIVOS.....	24
5.- MÉTODO.....	24
6.- IMPLICACIONES ÉTICAS.....	30
7.- ORGANIZACIÓN.....	31
8.- RESULTADOS.....	31
9.- DISCUSIÓN.....	35
10.- CONCLUSIONES.....	37
11.- BIBLIOGRAFÍA.....	39
12.- ANEXOS.....	42

## 1.- ANTECEDENTES

En el mes de diciembre de 2019, un brote de casos de neumonía grave se inició en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Los estudios epidemiológicos iniciales mostraron que la enfermedad se expandía rápidamente, que se comportaba más agresivamente en adultos entre los 30 y 79 años, con una letalidad global del 2.3%. La mayoría de los primeros casos correspondían a personas que trabajaban o frecuentaban el Huanan mercado del mar, el cual también distribuía otros tipos de carne, incluyendo la de animales silvestres, tradicionalmente consumidos por la población local.

Los estudios etiológicos iniciales dirigidos a los agentes comunes de la infección respiratoria aguda, incluyendo los agentes de la influenza aviar, del síndrome respiratorio agudo severo (SARS, del inglés, síndrome respiratorio severo agudo) y del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS, del inglés, síndrome respiratorio del medio este), arrojaron resultados negativos. El uso de métodos de secuenciación profunda, que no requieren información previa sobre el agente que se busca así como el aislamiento en cultivo de células, seguido de microscopía electrónica y de secuenciación profunda, demostró que se trataba de un agente viral nuevo, perteneciente al grupo de los coronavirus, y fue inicialmente llamado 2019-nCoV (novel coronavirus de 2019), genéticamente relacionado, pero distinto al agente del SARS.

El brote se extendió rápidamente en número de casos y en diferentes regiones de China durante los meses de enero y febrero de 2020. La enfermedad, ahora conocida como COVID-19 (del inglés, enfermedad del coronavirus - 2019), continuó propagándose a otros países asiáticos y luego a otros continentes. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la ocurrencia de la pandemia de SARS-Cov-2 COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas y aunar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública mundial de los tiempos modernos.

## Agente etiológico

El virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo - 2 (SARS-CoV-2), causante de COVID-19, se ubica taxonómicamente en la familia Coronaviridae. Esta familia se subdivide en cuatro géneros: Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Gammacoronavirus y Deltacoronavirus. Muchos coronavirus de los cuatro géneros mencionados son causantes de enfermedades en animales domésticos, y por lo tanto son principalmente de interés veterinario. Los coronavirus de importancia médica conocidos hasta hoy son siete, y pertenecen a uno de los dos primeros géneros mencionados. Desde el punto de vista ecoepidemiológico se pueden clasificar en dos grupos: coronavirus adquiridos en la comunidad (o coronavirus humanos, HCoV) y coronavirus zoonóticos.<sup>1</sup>

Investigaciones realizadas posteriormente al surgimiento del brote demostraron un vínculo entre el SARS-CoV-2 y otros coronavirus similares previamente conocidos, los cuales estaban presentes en la subespecie de murciélagos *Rhinolophus affinis*, la cual está ampliamente distribuida en el sureste chino. En una investigación se descubrió que este nuevo coronavirus es a nivel genómico idéntico en el 96.2% a un coronavirus (BatCoV RaTG13) procedente de un murciélago de la subespecie antes mencionada de una provincia cercana al lugar donde emergió el nuevo coronavirus.

## Transmisión y periodo de incubación

En general, la transmisión de esta enfermedad se basa principalmente en la exposición de un individuo sano a objetos contaminados o a individuos infectados que se pueden encontrar sintomáticos, presintomáticos o incluso asintomáticos.

En cuanto a la transmisión sintomática, la OMS la define como aquella que ocurre cuando un individuo sano es infectado por un individuo que analíticamente es positivo al SARS-CoV-2 y que ha desarrollado los síntomas y/o signos de la enfermedad.

Investigaciones al respecto demuestran evidencia de que el virus SARS-CoV-2 es transmitido primordialmente mediante dos mecanismos. Uno por el cual las personas infectadas sintomáticas contagian personas sanas a través del contacto cercano o directo

de gotitas respiratorias también llamadas gotitas de Flügge o de Flush, que son expelidas al hablar, toser, estornudar o respirar y que contienen al virus. El otro mecanismo descrito sigue el mismo principio del primero, y en este se postula que los restos de estas secreciones respiratorias quedan inertes en objetos o superficies que finalmente tendrán la función de fómites, y que posteriormente el virus presente en estos restos de secreciones ingresará al aparato respiratorio del sujeto sano a través de las mucosas de ojos, nariz o boca, lo que ocasiona el comienzo de su patogenicidad.

El motivo por el que se piensa que la transmisión sintomática es la que mayor número de contagios ocasiona es debido a que estudios han demostrado que durante los primeros 3 días de la infección esta se encuentra mayormente localizada en las vías respiratorias superiores (nariz y garganta), lo que genera que las gotitas de Flügge, portadoras del virus, sean más fáciles de expeler.

El periodo de incubación del SARS-CoV-2 es de 5 días, pudiendo incluso llegar a extenderse hasta 14 días según se asevera en distintas fuentes. A este periodo de tiempo también se le conoce como periodo presintomático. La transmisión presintomática ocurre cuando una persona ya infectada es capaz de contagiar a otras personas aun cuando esta no haya presentado hasta ese momento síntomas de la infección. En cuanto a la transmisión asintomática, se refiere a la ocurrida cuando una persona sana es contagiada por alguien que analíticamente resulta positivo al virus pero que en ningún momento del curso de la infección manifiesta síntomas. Hasta este momento se cuenta con información muy limitada en cuanto a este tipo de transmisión. Sin embargo, la literatura médica actual ha demostrado la contagiosidad de esta infección a partir de individuos asintomáticos, y la proporción de enfermos que este tipo de transmisión aporta a la pandemia aún está sujeta a estudio.

Cabe además destacar el tipo de transmisión intrahospitalaria que se ha reportado en todo el mundo, donde personal médico y personal asociado a la atención sanitaria se ha contagiado por el estrecho e inevitable contacto con los pacientes infectados y su espacio vital, pese a las medidas de protección.<sup>2</sup>

## Epidemiología

- Al 18 de agosto de 2021, a nivel mundial se han reportado 208,470,375 casos confirmados (542,708 casos nuevos) y 4,377,979 defunciones (6,739 nuevas defunciones).
- La letalidad global es de 2.1%.
- En México hasta agosto 2021 se han confirmado 3,152,205 casos totales y 250,469 defunciones totales por COVID-19.
- La tasa de incidencia de casos acumulados es de 2,444.1 por cada 100,000 habitantes.
- La distribución por sexo en los casos confirmados muestra un predominio igual en hombres (50%) y en mujeres (50%). La mediana de edad en general es de 40 años.<sup>3</sup>
- Al corte de información del día 18 de agosto de 2021, se tienen registrados 133,970 casos activos con una tasa de incidencia de 103.9 por 100 mil habitantes (05 al 18 agosto del 2021).
- Al corte de información del día 18 de agosto de 2021, se registraron 250,469 defunciones totales de COVID-19. Hasta el día de hoy, se tienen 12,832 defunciones sospechosas de COVID-19 que incluyen las pendientes por laboratorio (n=2,919) y las que están en proceso de asociación- dictaminación clínica – epidemiológica (n=9,913) en SISVER.<sup>3</sup>
- La distribución por sexo en las defunciones confirmadas muestra un predominio del 62% en hombres. La mediana de edad en los decesos es de 64 años.<sup>3</sup>
- En el estado de México, se reporta a la fecha de 18 de agosto de 2021, 168,869 casos con un total de 21,998 defunciones.
- En el municipio de Toluca, estado de México se reporta a la fecha 18 de agosto de 2021 13,284 casos con un total de 2,152 defunciones.<sup>4</sup>

## Fisiopatología

El rol que juega el síndrome multi inflamatorio sistémico (MIS-C) que puede llegar a desarrollar un paciente con infección por virus del SARS-Cov-2, es parte fundamental de la patogenia desarrollada por este agente causal.



La organización mundial de la salud, define como síndrome multi inflamatorio sistémico mediante los siguientes criterios: edad entre 0-19 años, fiebre con más de 3 días de evolución, marcadores de inflamación elevados, 2 o más órganos afectados, exclusión de otras causas, PCR, prueba serológica positiva o contacto con paciente infectado reciente COVID19.<sup>5</sup>

La posible relación de la entrada viral a través de los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2, abundantemente presentes en el íleon terminal, y su relación con la ileítis terminal ha sido bien documentada. Lo que no está claro es si la apendicitis puede ocurrir como una complicación del SARS-CoV-2 a través de mecanismos propuestos similares relacionados con la inflamación asociada con la entrada viral o hiperplasia linfocítica reactiva que causa obstrucción luminal. Se sabe que la apendicitis aguda está asociada con la enfermedad de Kawasaki, de la cual el síndrome multi inflamatorio sistémico comparte muchas características clínicas y patológicas comunes, posiblemente relacionadas con la vasculitis de la arteria apendicular. En la enfermedad de Kawasaki, las características abdominales pueden representar una enfermedad más grave. No se encontraron fecalitos en cualquiera de los niños que requirieron apendicectomía, posiblemente apoyando la inflamación o vasculitis como mecanismo patológico.<sup>6</sup>

### Cuadro clínico

Infección asintomática: ausencia de signos y síntomas, radiografía o tomografía normales asociadas con prueba SARS-CoV-2 positiva.

Infección moderada: síntomas de infección de vía aérea superior como fiebre, fatiga, mialgia, tos, dolor de garganta, secreciones nasales y estornudo, examen clínico pulmonar normal, en algunos casos no puede haber fiebre y otros pueden experimentar síntomas gastrointestinales como náusea, vómito, dolor abdominal y diarrea.

Infección moderada: signos clínicos de neumonía, fiebre persistente, inicialmente tos seca que se vuelve productiva, puede haber sibilancias o estertores a la auscultación,

pero no hay síntomas de estrés respiratorio, algunos individuos pueden estar asintomáticos, pero la tomografía revela lesiones pulmonares típicas.

Infección severa: los síntomas respiratorios iniciales pueden asociarse con síntomas gastrointestinales como diarrea. El deterioro clínico usualmente ocurre en una semana con el desarrollo de disnea e hipoxemia, saturación de oxígeno inferior a 94%.

Infección crítica: los pacientes pueden deteriorarse rápidamente a estrés respiratorio agudo y pueden presentar choque, encefalopatía, lesión al miocardio, coagulopatía, lesión renal y falla orgánica múltiple, también puede presentarse somnolencia, coma, convulsiones, rechazo alimentario, dificultad a la ingesta y deshidratación.<sup>7</sup>

El dolor abdominal es uno de los motivos de consulta más frecuentes en el servicio de urgencias de pediatría, La mayoría de los pacientes pediátricos son niños sin comorbilidades previas, al igual que la revisión realizada por Patel. En los datos registrados por Patel, al momento de la consulta médica, los pacientes pediátricos presentan dolor abdominal de localización difusa e intensidad moderada pudiendo acompañarse con síntomas gastrointestinales como vómito principalmente. La dificultad respiratoria se presentó en el transcurso de la evolución clínica del paciente hospitalizado y en aquellos pacientes que desarrollaron sepsis, choque o insuficiencia respiratoria.<sup>8</sup>

El retraso en el diagnóstico a causa de la preocupación ante la exposición de los casos ya confirmados de virus del SARS-CoV-2, COVID-19 dentro de las unidades hospitalarias y la atención médica no presencial ambulatoria durante la pandemia, generó no solo confusión diagnóstica de abdomen agudo quirúrgico por la sintomatología digestiva acompañante como ocurrió en el estudio de Toubiana et al. en el que se encontraron resultados inconclusos posterior a la intervención quirúrgica, sino que además en muchos de los casos el diagnóstico tardío originó mayor incidencia de complicaciones como sepsis y choque séptico en este grupo de pacientes, aumentando los días de estancia hospitalaria y el requerimiento de manejo en unidades críticas.<sup>8,9</sup>

Así como se demostró en el estudio de Velayos et al., en donde las apendicectomías realizadas tras la declaración del estado de alarma en España mostraron un grado de evolución más avanzado (peritonitis), que aquellas que se realizaron previamente, por lo tanto, la pandemia por SARS-CoV-2 influye en el momento de diagnóstico de apendicitis.<sup>10, 11</sup>

### Paraclínicos y diagnóstico

Ante la duda diagnóstica tanto del pediatra en primera línea como del cirujano pediatra, se realizaron estudios de imágenes complementarias tales como ecografía o tomografía de abdomen en determinados pacientes. El principal hallazgo de estas ayudas diagnósticas fueron las alteraciones perivesiculares en el 30% de los casos. Razón por la que sugerimos que ante pacientes con sospecha clínica de apendicitis que presenten clínica o nexa epidemiológico de COVID-19 se considere realizar una tomografía axial computarizada (TAC) de abdomen previo al procedimiento. Una revisión sistemática previamente ha reportado que hasta un 34% de los pacientes pediátricos no presentaron ningún hallazgo en tomografía de tórax, mientras que en este estudio todos los pacientes mostraron diferentes alteraciones en la imagen pulmonar como se mencionó en los resultados, lo cual podría estar relacionado a las complicaciones que desarrollaron estos pacientes ya sea desde el momento de su ingreso hospitalario o durante la estancia en el mismo.

En relación a la analítica se han obtenido datos similares a los de Ma et al. con hallazgos predominantes en el abordaje inicial de los pacientes, en donde se observó: anemia 15 casos (50%), linfopenia 12 casos (40%), PCR >10ng/L 17 casos (58.62%), procalcitonina con una elevación marcada >10 ng/ml en 10 casos (33%), ferritina elevada > 400mg/ml en 22 casos (73%), dímero-D >1 ng/ml o elevación severa en 17 casos (58.62%) y transaminasa glutámico oxalacética (TGO) >50 U/L elevada en 17 casos (57%). En otro estudio previo en pacientes pediátricos con COVID 19 se reportó linfopenia con neutrofilia, anemia moderada y trombocitopenia, así como reactantes de fase aguda elevados (velocidad de sedimentación globular (VSG), Dímero D, fibrinógeno y ferritina e interleucina 16 (IL-16)).<sup>8</sup>

El dolor abdominal agudo en pacientes con COVID-19 plantea un dilema diagnóstico para los médicos. Retrasar el manejo del abdomen quirúrgico puede resultar en complicaciones graves y empeorar la mortalidad. Por el contrario, realizar una cirugía innecesaria en pacientes con COVID-19 provoca morbilidad y mortalidad iatrogénicas, más presión sobre los recursos sanitarios y exposición de alto riesgo para los trabajadores sanitarios que participan en los campos quirúrgicos.

En un inicio el dolor abdominal no tenía gran importancia al momento de abordar al paciente, no obstante secundario a lo observado durante el transcurso de la contingencia, se ha tomado al dolor abdominal como dato pivote en el diagnóstico.

Saeed y col. revelaron que dos de cada nueve (22%) pacientes con COVID-19, que presentaban un abdomen agudo sin síntomas respiratorios, tenían enfermedades abdominales quirúrgicas (una apendicitis y una colecistitis). Dos series de casos más pequeñas, cada una con tres pacientes con COVID-19 con dolor abdominal agudo, encontraron que ninguno presentaba afecciones quirúrgicas. La incidencia real de abdomen quirúrgico en pacientes con COVID-19 exige estudios más amplios.<sup>12</sup>

Las pruebas de diagnóstico para COVID-19 se clasifican en dos categorías principales: las pruebas moleculares que detectan el ARN viral y las pruebas serológicas que detectan inmunoglobulinas anti-SARS-CoV-2. La reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (PCR), la prueba molecular, se utiliza ampliamente como estándar de referencia para el diagnóstico de COVID-19, aunque tiene limitaciones que incluyen posibles resultados falsos negativos, la escasa disponibilidad de materiales de prueba y la demora en conocer los resultados. Las pruebas serológicas han generado un interés importante como alternativa o complemento a la PCR en el diagnóstico de la infección aguda, ya que son más baratas, fáciles de implementar y su resultado es casi inmediato. Sin embargo, la sensibilidad de los anticuerpos inmunoglobulina IgM e IgG séricos para diagnosticar COVID-19 es de 48.10 % y 88.90 %, y la especificidad fue 100 % y 90.90%, respectivamente. En los servicios de emergencia las pruebas de diagnóstico deben ser rápidas y precisas; al no disponer de pruebas moleculares que brinden resultados

inmediatos es que se utilizan las pruebas serológicas, aún con las limitaciones de su eficacia.<sup>13</sup>

### Manejo anestésico

Se han publicado muchas pautas para la protección de los trabajadores de la salud, pero debido al aumento de la gravedad y la mortalidad de la enfermedad entre la población adulta mayor, pocas pautas disponibles se centran en los que cuidan a pacientes pediátricos. Se necesitan recomendaciones específicas adaptadas a los médicos que atienden a pacientes pediátricos porque es probable que los pacientes pediátricos con COVID-19 presenten síntomas más leves que los adultos, o incluso que no presenten ningún síntoma. Además, los anestesiólogos enfrentan riesgos particulares más allá de los de la mayoría de médicos.

Una revisión sistemática de Castagnoli et al indica que los niños con infección por SARS-CoV-2 generalmente presentan síntomas leves o nulos. Si bien la fiebre y la tos son comunes en los niños afectados, no son patognomónicas. Es de destacar que las tres series de casos pediátricos citadas por Zimmermann y Curtis incluyen casos asintomáticos, a tasas de hasta el 20%. Dado que los criterios típicos para las pruebas de los departamentos de salud pública han enfatizado la fiebre, la tos y la dificultad para respirar, estos hallazgos sugieren que es probable que la incidencia de infección asintomática en la población pediátrica sea alta. Por tanto, los pacientes pediátricos pueden ser una fuente importante de transmisión no detectada, como portadores asintomáticos o no diagnosticados.

Los anestesiólogos pediátricos más experimentados probablemente procedería con un anestésico en un niño con una infección de vías respiratorias leve reciente (secreción nasal, tos e incluso fiebre reciente resuelta). Aquellos sin síntomas todavía no se someten a pruebas de rutina en todas las instituciones, a pesar de que la transmisión asintomática está documentada en la literatura.

Por ello, a continuación presentamos algunas recomendaciones basadas tanto en bibliografía nacional así como bibliografía extranjera, todo con fin para otorgar la mayor cantidad de herramientas para el anestesiólogo pediatra que atiende a pacientes pediátricos durante esta pandemia.<sup>14</sup>

### Proteger a los anestesiólogos pediátricos y al personal sanitario

Al menos 3300 trabajadores de la salud (TS) se han infectado con SARS-CoV-2 en China; Otro estudio de 25 000 pacientes con COVID-19 encontró una sobrerrepresentación sustancial de los trabajadores sanitarios en el 5.1% del total de casos.

En Italia, el 8.3% de los casos notificados han involucrado a los trabajadores sanitarios. En España, los trabajadores sanitarios han representado el 38% de las pruebas positivas, y el 11.6% de los trabajadores hospitalarios dieron positivo. Los anestesiólogos, en particular, es probable que tengan un mayor riesgo de contraer COVID-19 durante el manejo de las vías respiratorias, debido a la proximidad requerida a las vías respiratorias del paciente y a la exposición a gotas virales en aerosol, especialmente durante manipulación de las vías respiratorias, incluida la intubación, la extubación y la ventilación con presión positiva mediante mascarilla. También existe un riesgo adicional de exposición al esputo y otros fluidos corporales durante el manejo anestésico, que también podrían transmitir la enfermedad. Además, la cirugía endoscópica endonasal se ha asociado con altas tasas de transmisión viral, probablemente debido a una excreción viral extremadamente alta de la nasofaringe. Se puede utilizar una revisión de los datos del brote de SARS de 2003 para ilustrar el riesgo. En comparación con los trabajadores de la salud que no realizaron manejo de las vías respiratorias o del ventilador, aquellos que realizaron intubación traqueal tuvieron 6,6 veces más probabilidades de contraer la enfermedad en el brote de SARS-CoV de 2003. Por lo tanto, se recomienda a los anestesiólogos que tengan especial cuidado, inclusive a pesar de ya estar inmunizados con esquema completo de cualquier patente de vacuna, ya que no hay evidencia de que el virus SARS-CoV-2 de 2019 se comporte de manera diferente a este respecto.

Los anestesiólogos deben comenzar con una rigurosa higiene de manos para todos los pacientes, independientemente de su estado de salud.

Debe realizarse un lavado de manos adecuado antes del examen del paciente, después de tocarlo, después de tocar los alrededores (barandillas de la cama, etc.) y antes y después de ponerse o quitarse el PPE. Los anestesiólogos deben evitar tocarse la cara, especialmente los ojos, la boca y la nariz, y las mascarillas N95 deben usarse de forma rutinaria. permitir el reprocesamiento y la reutilización, que ya están haciendo algunas instituciones. Además de N95 o PAPR / CAPR (respirador purificador de aire motorizado/respirador purificador de aire controlado) en caso de falla en la prueba de ajuste N95, el proveedor de anestesia también debe usar gafas protectoras y un protector facial durante la intubación, extubación y cualquier otro procedimiento. procedimientos que generan aerosoles. El cabello debe estar cubierto, preferiblemente con un sombrero que también cubra el cuello y los hombros. Deben usarse cubiertas impermeables para batas y zapatos.<sup>14</sup>

En un estudio de 4 hospitales en las proximidades de Wuhan, China, entre el 23 y el 31 de enero de 2020, se demostró una baja tasa de infección entre el personal de la sala de operaciones después de la adopción de estrictos procedimientos de control de infecciones. batas quirúrgicas, máscaras protectoras y gorros desechables, trajes protectores desechables a prueba de biológicos en la capa exterior, guantes desechables y cubre zapatos desechables, y una combinación de caretas o gafas protectoras con máscaras, o respiradores y escape de presión positiva cascos (protección integral del cráneo).

La secuencia especificada para la colocación y retiro del EPP en la institución de salud, ISSEMyM materno infantil es la siguiente:

Desinfección de manos → gorro → mascarilla protectora médica → gafas / pantallas faciales / mascarillas quirúrgicas protectoras para los ojos → batas de aislamiento / trajes protectores Tyvek → cubrezapatos → guantes.

La eliminación del EPP siguió otra secuencia:

Dentro de sala quirúrgica covid realizar y retirar:

Higiene de manos con guantes puestos retirar careta (colocar jabón enzimático, evite salpicar) -> higiene de manos retirar gorro externo -> higiene de manos retirar 1er cubre zapatos de la parte externa -> higiene de manos retirar traje Tyvek -> higiene de manos

Afuera de sala quirúrgica cerca de la puerta

Googles por la parte posterior (no tocar la parte frontal o su cara) -> higiene de manos retirar mascarilla N95 (no tocar la parte frontal de su rostro) -> higiene de manos retirar segundo gorro quirúrgico -> higiene de manos, retirar segundos cubrezapatos -> higiene de manos, retirar guantes internos -> higiene de manos, colocar gorro, cubrebocas y cubre zapatos limpios para salir al vestidor.

Vestidor de UTQ:

retiro de uniforme, gorro y cubrebocas -> aseo personalizado (baño)

nota: posterior al exhaustivo y la desinfección, con guantes, realizar proceso a los goggles y careta dentro de la sala de utq y entregar a su jefe de servicio.

Se realizó una desinfección y esterilización minuciosa del quirófano al final de cada día, e inmediatamente después de la cirugía en los casos confirmados o sospechosos de COVID-19. La esterilización incluyó la desinfección de rutina de la máquina de anestesia, radiación ultravioleta de quirófano completo, spray desinfectante y trapeador.<sup>15</sup>



## Manejo de pacientes entrantes de cirugía pediátrica

El Cirujano General de los Estados Unidos recomendó la cancelación de las cirugías electivas el 14 de marzo de 2020.<sup>24</sup> En la actualidad, muchos hospitales en los Estados Unidos están siguiendo este consejo para reducir la probabilidad y la gravedad de la escasez de personal y suministros. Otras instituciones aún pueden proceder con casos quirúrgicos electivos urgentes. Independientemente, a veces se adoptan estrictas precauciones contra el contacto y la transmisión aérea sólo para pacientes conocidos de COVID-19, debido a la preocupación por agotar innecesariamente los limitados suministros de equipo de protección personal (EPP). Dada esa realidad, se necesitan pautas claras para la evaluación de los pacientes pediátricos y el aplazamiento de los casos electivos en caso de preocupación. Recomendamos la detección telefónica para todos los procedimientos quirúrgicos, siguiendo un cuestionario buscando intencionadamente todos y cada uno de los posibles síntomas descritos a la fecha secundarios a virus SARS-CoV-2, así como factores de riesgo, antecedentes de infección previa, resultados recientes sea prueba rápida para COVID19 o PCR, e inmunización previo y si cuenta con esquema completo o no.<sup>14</sup>

Con pauta a lo posterior mencionado, se tomará la decisión si de proceder o no con el evento quirúrgico con base a lo siguiente:

- Proceden los pacientes asintomáticos con resultados de prueba negativos.
- Los pacientes con resultados de prueba positivos se reprograman después de un mínimo de 2 semanas y un resultado de prueba negativo. Cualquier caso considerado urgente con un resultado positivo de la prueba COVID-19 se procederá.
- Los pacientes que se presentan para un procedimiento quirúrgico generador de aerosol sin la prueba de COVID-19 preoperatoria son examinados a su llegada, retrasando el caso hasta que los resultados estén disponibles, o su cirugía reprogramada con pruebas preoperatorias.<sup>16</sup>

Datos preliminares obtenidos por parte de la División de Anestesiología, Dolor y Medicina Perioperatoria, Hospital Nacional de Niños, Facultad de Medicina de la Universidad George Washington respecto al paciente positivo y asintomático, sugieren que la repetición de la prueba puede ser poco reveladora y que la cirugía electiva debe retrasarse un mínimo de 28 días desde la prueba inicial positiva, lo que permite tiempo para reducir la transmisibilidad y minimizar los riesgos de la anestesia en pacientes pediátricos asintomáticos, similar al reciente Anesthesia Patient Safety Recomendaciones de la fundación. Incluso con un retraso de 28 días, el riesgo de infección no es cero; por lo tanto, el equipo de protección personal completo (EPP) sigue siendo esencial para todos los procedimientos de generación de aerosoles. Se necesitan más investigaciones para determinar mejor la duración óptima de la demora de la anestesia para pacientes asintomáticos con COVID-19, así como también cómo las pruebas y los valores de Ct pueden guiar nuestra práctica.<sup>17</sup>

#### Manejo de la vía aérea en el paciente pediátrico COVID-19

Se requerirá que los anestesiólogos pediátricos realicen procedimientos de las vías respiratorias en niños con sospecha o confirmación de tener COVID-19. Esto puede ser para niños con infección crítica por COVID-19 que requieren ventilación, o puede ser para niños positivos para COVID-19 que requieren cirugía. Es importante que todos los departamentos desarrollen políticas y procedimientos para la gestión de estos escenarios a fin de garantizar los mejores resultados posibles para los pacientes y los trabajadores de la salud.

Procedimientos de las vías respiratorias como laringoscopia, intubación, broncoscopia, gastroscopia, procedimientos de cabeza y cuello con taladros y de los procedimientos de cuello tienen un alto riesgo de producir aerosoles que pueden infectar a los trabajadores de la salud.

Los factores importantes para proteger a los trabajadores de la salud son una planificación meticulosa, el uso correcto de EPP adecuadamente ajustado y una buena comunicación. Las directrices del Colegio de Anestesiólogos de Australia y Nueva Zelanda

(ANZCA) recomiendan que todo el personal se someta a una prueba de ajuste formal de las máscaras N95 / P2 para cumplir con el estándar de uso de la Organización Internacional de Normalización (ISO). Si esto no es posible, entonces como mínimo, el personal debe ser controlado por un miembro del personal capacitado. En los casos en que un miembro del personal no apruebe una prueba de ajuste / verificación, o las existencias de máscaras N95 / P2 sean inadecuadas, se debe usar EPP alternativo, como respiradores purificadores de aire motorizados (PAPR) o respiradores de cara completa. Se debe tener cuidado para asegurarse de ponerse, quitarse y limpiar correctamente este equipo. Se debe tener cuidado de limitar el número de personal expuesto solo a aquellos que son esenciales para el cuidado del paciente, especialmente durante los procedimientos de generación de aerosoles.

Los departamentos de anestesia deben desarrollar rápidamente políticas y protocolos para el manejo de pacientes con COVID-19 sospechosos o confirmados. Se espera que los anestesistas sean líderes de equipo en estas situaciones, y otros trabajadores de la salud buscarán a los anestesistas para que brinden liderazgo durante estos momentos. El desarrollo de protocolos debe realizarse en consulta con especialistas en enfermedades infecciosas, cuidados intensivos, departamento de emergencias, personal quirúrgico, de enfermería y de transporte de pacientes. Un aspecto importante de la planificación y el entrenamiento de los pacientes con COVID-19 es el uso de simulación. Todo el personal debe comprender sus funciones y responsabilidades y sentirse cómodo con el flujo de pacientes, el uso del EPP y los procedimientos específicos. La simulación es una excelente manera de lograr esto de manera segura en un período de tiempo relativamente corto.<sup>18</sup>

### Manejo preoperatorio

#### *Valoración preanestésica*

La evaluación debe ser integral, abarcando no únicamente lo referente a las manifestaciones propias de COVID-19, deberá incluir las comorbilidades al igual que la patología primaria que requiere la intervención asociada, sea únicamente la respiratoria

o adjunta a patología quirúrgica, los exámenes de laboratorio pertinentes y la prueba específica para SARS- CoV-2 y/o un estudio radiológico o tomográfico.

Una vez que se ha tomado la decisión de llevar a un niño con COVID-19 al quirófano, debe haber un equipo formado por anestesistas, asistentes de anestesia, cirujanos, enfermeras de exploración, personal de transporte de pacientes y asistentes de quirófano. Todos los miembros del equipo deben tener claros sus roles y el plan de gestión. Siempre que sea posible, debe utilizarse un quirófano especialmente diseñado para pacientes con COVID-19, y este quirófano debe ser una sala de presión negativa o al menos de presión neutra. Si no está disponible, considere la intubación en una sala de cuidados negativos en la UCI antes de transportar al paciente al quirófano. Todo el equipo que se requerirá para el procedimiento debe estar disponible en la sala y cualquier equipo innecesario debe retirarse. Es necesario crear una ruta de transporte clara desde la sala de aislamiento hasta el quirófano, y lo ideal es que el niño use una mascarilla quirúrgica durante el transporte. Dado que el niño en esta circunstancia especial a menudo necesita ser separado de sus padres para la inducción de la anestesia con el fin de reducir el número de personas expuestas, se debe considerar seriamente la administración de una premedicación. Un niño que llora o grita aumentará el riesgo de propagación del virus por gotitas o aerosoles. Es posible que sea necesario revisar las políticas habituales sobre la presencia de los padres, ya que es importante limitar el número de personas involucradas o expuestas.

En pacientes ansiosos, considere los beneficios de la pre medicación para disminuir el llanto y la aerosolización viral resultante. Evite la medicación previa por vía nasal ya que puede causar aerosolización. Si un niño se presenta para recibir anestesia sin acceso intravenoso, evalúe la cooperación con la colocación del catéter intravenoso (IV) versus la inducción por inhalación. Si hay un acceso intravenoso, la inducción de secuencia rápida (a menos que esté contraindicada) evitará la ventilación con mascarilla y la relajación muscular completa evitará la tos, lo que reducirá aún más la aerosolización de las partículas del virus.<sup>18</sup>

La Sociedad Española de Anestesia Reanimación y Terapéutica del dolor (SEDAR) emite una serie de recomendaciones relacionadas a la técnica anestésica y al abordaje de la vía aérea; en el punto referente a la ansiedad la recomendación es la premedicación a través de la vía oral, ya sea mediante clonidina, dexmedetomidona o midazolam.<sup>7</sup>

### *Manejo intraoperatorio*

Las recomendaciones generales enfatizan el uso del equipo de protección personal para el equipo involucrado en el manejo anestésico, la sala quirúrgica especialmente designada para los casos COVID-19 debe estar equipada con un equipo de presión negativa, si el quirófano designado no contara con ésta, se deberán apagar los equipos de presión positiva y el aire acondicionado, la máquina de anestesia debe permanecer con doble o triple HEPA reemplazándolo cada tres o cuatro horas de anestesia, asimismo, se debe tener preparado el equipo de abordaje de vía aérea, los elementos de aislamiento del paciente, la preparación de los medicamentos previo a entrar a la sala a fin de evitar caída de líquidos al piso durante el procedimiento para evitar contaminación y todas las medidas preoperatorias pertinentes a cada caso.

A pesar de que la inducción inhalatoria es la técnica más utilizada en la población pediátrica, existe la posibilidad de generación de gotas y aerosoles, por lo que la inducción intravenosa es preferida, la inducción de secuencia rápida y la secuencia modificada son útiles; sin embargo, existe la posibilidad de una hipoxemia severa en pacientes pequeños, hay que recordar que en neonatos y lactantes existen factores fisiológicos que deben considerarse sumado a las diferencias anatómicas de la vía aérea superior, como un desarrollo de la musculatura intercostal y mayor dependencia del diafragma, costillas horizontalizadas y menor capacidad residual funcional, mayor volumen de cierre y un consumo metabólico de oxígeno más elevado. Los pacientes con patología pulmonar también pueden manifestar hipoxemia, de tal modo que estos pacientes recibirán una ventilación suave hasta elevar la jaula torácica mientras se mantiene un sellado de la mascarilla (técnica con dos anestesiólogos).

A pesar de esta preferencia, puede existir el escenario del paciente que se presente en la sala de operación sin un acceso venoso teniendo que recurrir a la inducción inhalatoria donde se recomienda el uso de flujos bajos con ventilación espontánea para evitar la ventilación con mascarilla y así prevenir la aerosolización. En el caso de tener que recurrir a la ventilación del paciente, de modo similar a como se encuentra descrito algunos renglones arriba se recurrirá a la técnica con dos anestesiólogos. El punto importante con el asunto de aerosolización lo describe Hirota, donde describe que por su afinidad a la enzima convertidora de angiotensina 2 el virus puede tener una expresión alta en células que contienen el gen receptor de la enzima convertidora de la angiotensina 2 como neumocitos, epitelio bronquial, cavidad nasal, epitelio olfatorio, esófago, músculo liso intestinal, neuronas, hígado y riñones.

La ventilación por mascarilla, la succión y la lucha durante el proceso de intubación y extubación pueden producir aerosoles. Guo referido por Hirota reportan la distribución del virus en el quirófano al coleccionar muestras detectadas en el aire a cuatro metros de los pacientes con COVID-19, de ahí la importancia de tener cuidado al momento de la ventilación, la relajación neuromuscular profunda es recomendable y el uso de barreras antes de la instrumentación como se encuentra descrito en las distintas guías de manejo.<sup>7</sup>

No existe duda que, en el sentido de los anestésicos inhalados, el sevoflurano es el agente de elección, dado a la elevada pungencia del desflurano que puede propiciar incremento de secreciones, apnea, tos y laringoespasma; sin embargo, el uso del desflurano es considerado seguro en términos de irritabilidad, únicamente en el mantenimiento de la anestesia en pacientes intubados. La mayoría de los estudios apuntan hacia un efecto protector contra la broncoconstricción, aunque incrementa la resistencia de la vía aérea después de la inducción y la intubación, mientras que el desflurano es más controversial, carece de efecto sobre el tono basal o elevado del tono de la vía aérea aunque irrita la vía aérea, lo cual se manifiesta por elevaciones de la resistencia de las vías respiratorias, menor riesgo de vaporización, menor riesgo de náusea y vómito postoperatorio.

El manejo ventilatorio transoperatorio recomendado incluye una ventilación con volumen corriente bajo (4-8 mL/kg de acuerdo con las recomendaciones europeas y norteamericanas o menos de 6 mL/kg de acuerdo a las recomendaciones inglesas, mantener presiones de meseta por debajo de 30 cm H<sub>2</sub>O) con hipercapnia permisiva.<sup>6</sup>

Referente a la anestesia regional las sociedades americana y europea de anestesia regional publican las recomendaciones de anestesia neuroaxial y de bloqueos periféricos durante la pandemia, de modo similar al planteamiento de la anestesia endovenosa el uso de la anestesia regional puede en algunos escenarios evitar la instrumentación de la vía aérea con la consecuente reducción del riesgo de aerosolización, permitiendo, según el caso, que el paciente pueda mantenerse con ventilación espontánea con el uso de puntas nasales con flujos bajos, los procedimientos deberán realizarse en quirófano con el protocolo correspondiente para pacientes COVID. Cuando se utilice el equipo de ultrasonido incluyendo el transductor debe protegerse de la contaminación utilizando proyectores de plástico, con el uso de anestesia espinal no hay suficiente evidencia al momento que la contraindicación y las indicaciones y contraindicaciones serán las usuales del procedimiento, se recomienda reducir la posibilidad de contaminación al no permitir la salida libre del líquido cefalorraquídeo, actualmente no hay contraindicación en el uso de las dosis habituales.<sup>7</sup>

Relacionado al manejo de la cefalea postpunción no hay guía disponible en el manejo de los pacientes con COVID-19, las medidas conservadoras son el manejo inicial. El bloqueo esfenopalatino al ser realizado vía nasal incrementa el riesgo de transmisión de la enfermedad, por lo que debe ser evitado en este grupo de pacientes. Existe preocupación relacionada a la inyección de sangre virémica en el espacio peridural si se necesita un parche hemático, si el caso lo requiriera habrá que valorar el riesgo/beneficio de su uso.

En el caso del bloqueo de los nervios periféricos, la sedación previa al bloqueo es recomendada, la técnica es la misma que regularmente se utiliza y las dosis son calculadas a las habituales.

Referente al uso de anestesia endovenosa, Chokshi y colegas, en un trabajo de revisión sobre las ventajas del uso de la anestesia endovenosa en pacientes con COVID-19, recomiendan su uso en combinación con anestesia regional o neuroaxial y destaca la factibilidad de uso, inclusive en áreas remotas fuera de quirófano como hemodinamia, tomografía, resonancia magnética y cateterismo cardíaco, al igual que en procedimientos quirúrgicos ambulatorios y en sitios donde la administración de los agentes inhalados sea difícil; destaca la ventaja de minimizar la vaporización, menor efecto sobre el sistema inmune, no riesgo de hipertermia maligna, despertar con menor incidencia de delirio de emergencia comparado con los agentes inhalados con menor riesgo de vaporización, menor riesgo de náusea y vómito postoperatorio.

El manejo ventilatorio transoperatorio recomendado incluye una ventilación con volumen corriente bajo (4-8 mL/kg de acuerdo con las recomendaciones europeas y norteamericanas o menos de 6 mL/kg de acuerdo a las recomendaciones inglesas, mantener presiones de meseta por debajo de 30 cm H<sub>2</sub>O) con hipercapnia permisiva.

Referente a la anestesia regional las sociedades americana y europea de anestesia regional publican las recomendaciones de anestesia neuroaxial y de bloqueos periféricos durante la pandemia, de modo similar al planteamiento de la anestesia endovenosa el uso de la anestesia regional puede en algunos escenarios evitar la instrumentación de la vía aérea con la consecuente reducción del riesgo de aerosolización, permitiendo, según el caso, que el paciente pueda mantenerse con ventilación espontánea con el uso de puntas nasales con flujos bajos, los procedimientos deberán realizarse en quirófano con el protocolo correspondiente para pacientes COVID. Cuando se utilice el equipo de ultrasonido incluyendo el transductor debe protegerse de la contaminación utilizando proyectores de plástico, con el uso de anestesia espinal no hay suficiente evidencia al momento que la contraindicación y las indicaciones y contraindicaciones serán las usuales del procedimiento, se recomienda reducir la posibilidad de contaminación al no permitir la salida libre del líquido cefalorraquídeo, actualmente no hay contraindicación en el uso de las dosis habituales.



Relacionado al manejo de la cefalea postpunción no hay guía disponible en el manejo de los pacientes con COVID-19, las medidas conservadoras son el manejo inicial. El bloqueo esfenopalatino al ser realizado vía nasal incrementa el riesgo de transmisión de la enfermedad, por lo que debe ser evitado en este grupo de pacientes. Existe preocupación relacionada a la inyección de sangre virémica en el espacio peridural si se necesita un parche hemático, si el caso lo requiriera habrá que valorar el riesgo/beneficio de su uso.

En el caso del bloqueo de los nervios periféricos, la sedación previa al bloqueo es recomendada, la técnica es la misma que regularmente se utiliza y las dosis son calculadas a las habituales.

Para la extubación es recomendable minimizar los accesos de tos, la agitación postanestésica y la exposición a secreciones y aerosoles, considerándose las medidas físicas de aislamiento, así como el uso de dexmedetomidina, lidocaína uso de opioides, profilaxis antiemética y aspiración con circuito cerrado de succión para reducir los aerosoles.

Los esquemas analgésicos son similares a los habituales ajustando las dosis a fin de evitar depresión respiratoria, náusea o vómito. La recuperación se realizará en la sala de operaciones hasta su traslado a hospitalización o al término del procedimiento se trasladará a la UCI.<sup>7</sup>

### *Manejo posoperatorio*

La extubación es un procedimiento de alto riesgo y se debe prestar especial atención para evitar la tos, donde sea posible, los pacientes deben ser recuperados en el quirófano para reducir el transporte y minimizar el número de personal expuesto. Una vez que el paciente ha sido devuelto de forma segura a la sala, la habitación debe limpiarse a fondo y el personal debe quitarse el EPP de manera segura. Quitarse el EPP es un momento de alto riesgo de infección y, una vez más, un compañero debe guiar la extracción de cada elemento de EPP en la secuencia correcta, prestando especial atención a la higiene de las manos entre cada paso. Un estudio de simulación canadiense que utilizó una solución de tinte rociada de un maniquí encontró que las partículas en aerosol pueden

terminar en el área expuesta del cuello de un trabajador de la salud y debajo de su bata en la parte inferior de las piernas y los zapatos. Por esta razón, se recomienda que los zapatos sean desinfectados y los trabajadores de la salud se duchen después de un episodio de atención con un paciente con COVID-19. Al finalizar el procedimiento, todo el equipo debe reunirse para un resumen en el que se puedan aprender lecciones sobre cómo mejorar para los pacientes posteriores.<sup>17</sup>

Como expertos en el manejo de la vía aérea, los anestesiólogos tenemos un gran desafío al enfrentarnos a pacientes con COVID-19, para lo cual debemos contar con adecuada información y estar preparados para protegernos durante procedimientos generadores de aerosoles. Por lo tanto, el conocimiento de la prevención y protección, así como la adhesión estricta a todas estas medidas y acciones resulta fundamental para lograr los mejores resultados. Dados los rápidos cambios en la evidencia disponible en esta patología emergente, muchas de las recomendaciones aquí presentadas serán sujeto de modificaciones o ajustes futuros.<sup>19</sup>

## **2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Durante este periodo de contingencia global secundario a la enfermedad de COVID-19, el anestesiólogo se ha encontrado a lo largo del trayecto distintos retos para el manejo transquirúrgico del paciente positivo a SARS-CoV-2.

Como se mencionó previamente, la idea es, a todo paciente con posibilidad de otorgar anestesia regional, realizarla, inclusive por las características de la población estudiada, en algunos pacientes, el suministro de oxígeno por medio de dispositivos de bajo flujo, secundario a la necesidad de sedar al paciente pediátrico para poder otorgar anestesia regional, o la única necesidad de suministro de oxígeno por presentar niveles de saturación de oxígeno bajos o limítrofes, sin necesidad o criterios de intubación oro traqueal, que recupera nivel de saturación de oxígeno hasta 90% o más; inclusive, a pesar de estas situaciones, el beneficio que dispone no oro intubar y no someter bajo ventilación mecánica debido a una anestesia general balanceada es grande, para el paciente la ventaja se refleja en disminuir la probabilidad de complicaciones, días de

estancia intrahospitalaria, riesgo de estancia en unidad de terapia intensiva y disminuir mortalidad.

Al inicio de la pandemia, los pacientes que acudían al servicio de urgencias por dolor abdominal, solo se catalogan como un cuadro abdominal en estudio, y no como paciente sospechoso, por lo que no se tomaba prueba rápida y/o estudio de imagen. Si estos pacientes resultaron positivos para la enfermedad en el periodo postquirúrgico, aumentaba la posibilidad de contagio intrahospitalario y se prolongaba el tiempo de evolución y estancia intrahospitalaria, generando un efecto en cadena que al momento de la valoración pre anestésica culmina en determinar como plan anestésico, anestesia general balanceada, el impacto generado, por resultado, el número de pacientes que ingresaron a terapia intensiva aumento, incrementando los días de estancia intrahospitalaria, con una elevación en la mortalidad.

En los últimos meses, el dolor abdominal también fue considerado como parte del cuadro clínico de un paciente sospechoso para COVID-19, por lo que el número de contagios intrahospitalarios pudo disminuir, aunado al correcto uso de los equipos personales de protección.

El manejo anestésico en este tipo de pacientes no debería verse modificado a menos que se demuestre alteración en los tiempos de coagulación. A pesar de que existen guías publicadas de manejo, se desconoce cómo se han aplicado o cuál ha sido el abordaje anestésico de estos pacientes en el hospital, por lo que se tiene como objetivo describir el manejo anestésico del paciente pediátrico sometido a cirugía abdominal durante la pandemia de marzo 2020 a marzo 2021.

### **3.- JUSTIFICACIONES**

- Científica y académica:

Todo estudio, protocolo, artículo o publicación científica respecto al COVID19 y sus variantes, forma base importante de lo que sabemos y nos queda por descubrir de este,

generando mayor cantidad de herramientas para hacer frente a este imponente agente causal, implementando nuevos protocolos, manejos o, complementar los ya existentes, bases de datos fundamentales para próximas generaciones.

- Administrativa y política:

Ya se ha mencionado y se conoce, el impacto económico, en todos los organigramas y estratos sociales, cualquier posibilidad de generar un impacto y beneficio para la economía de los distintos hospitales e instituciones de salud, se debe de tomar en consideración.

A pesar de que los protocolos marcan, de forma contundente, que todos los pacientes que ingresan a urgencias se les debe de realizar una prueba rápida COVID19, considerándolos sospechosos, es una situación que no se realiza, el trasfondo político y administrativo en la toma de decisión de prescindir en la toma de la prueba rápida, sale realmente del alcance de esta investigación.

#### **4.- OBJETIVOS**

- Generales: mencionar el manejo anestésico del paciente pediátrico sometido a cirugía abdominal durante la pandemia

- Específicos:

- Determinar el sexo más común y edad promedio de los pacientes.
- Identificar la técnica quirúrgica más implementada así como la técnica anestésica más frecuente.
- Reportar el resultado de la prueba rápida o PCR para detección de SARS-CoV-2.
- Reportar los tiempos de coagulación de cada paciente: Tiempo de protrombina e índice internacional estandarizado (INR).
- Establecer el nivel de plaquetas promedio.
- Identificar el desenlace del paciente y el destino de egreso de quirófano en común.

#### **5.- MÉTODO**

##### **5.1.- DISEÑO DE ESTUDIO**

Serie de casos observacional, descriptiva, transversal y retrospectiva.

## 5.2.- OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Sexo	Condición orgánica que distingue al femenino del masculino.	Femenino o masculino	Cualitativa Dicotómica	Nominal
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años	Discreta	De razón
Técnica quirúrgica	Procedimiento de manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico, bien sea diagnóstico, terapéutico o pronóstico.	Apendicectomía abierta o laparotomía exploradora	Dicotómica	Nominal
Técnica anestesia	Es la modalidad mediante la cual se tiene como objetivo la ausencia	Bloqueo subaracnoideo (Bsa), bloqueo mixto (Bm), anestesia	Cualitativa	Nominal

	temporal de la sensibilidad de una parte del cuerpo o de su totalidad provocada por la administración de una sustancia química.	combinada (Ac) o anestesia general balanceada (Agb)		
Prueba COVID19	Prueba diagnóstica que se utiliza para determinar la presencia de enfermedad por el virus del SARS-Cov-2 COVID19.	Sin prueba, positivo o negativo	Cualitativa	Nominal
Tiempo de protrombina (Tp)	Examen de laboratorio que mide el tiempo que tarda en formarse un coágulo en una muestra de sangre.	Normal 10 – 14 segundos anormal >14	Cualitativa	Nominal
Índice internacional	Es un tipo de cálculo que se	Normal .9 – 1.24	Cuantitativa	De intervalo

<p>normalizado (INR)</p>	<p>basa en los resultados de las pruebas de tiempo de protrombina, se obtiene dividiendo el tiempo de protrombina del paciente en segundos entre el tiempo de protrombina de un control normal, elevado a la potencia del valor ISI para el sistema de análisis utilizado.</p>	<p>Limítrofe 1.25-1.49 Anormal &gt;1.50</p>		
<p>plaquetas</p>	<p>Célula oval de la sangre de los vertebrados, desprovista de núcleo, que interviene en el proceso de la coagulación.</p>	<p>Normal 150,000-400,000 Limítrofe 90,000-149,000 Anormal &lt;90,000</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>De intervalo</p>

### 5.3.- UNIVERSO

Expedientes de pacientes pediátricos que ingresaron a urgencias y fueron sometidos a cirugía abdominal, con un rango de edad entre 6 y 17 años, de marzo 2020 a marzo 2021.

### 5.4.- TAMAÑO DE MUESTRA

No se requiere muestra, muestreo no probabilístico de casos consecutivos.

### 5.5.- CRITERIOS DE SELECCIÓN.

- Criterios de inclusión:

Expedientes de pacientes pediátricos con rango de edad 6-17 años, sometidos a cirugía abdominal, pacientes provenientes del servicio de urgencias no oro intubados, pacientes con expediente completo, pacientes con tiempos de coagulación y biometría hemática en expediente electrónico o físico.

- Criterios de no inclusión:

Expedientes de pacientes que ya contaban con intervención quirúrgica en días previos, pacientes sometidos a cirugía abdominal, pero con patología de origen urológico, pacientes provenientes de terapia intensiva.

### 5.6.- INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

Hoja de recolección de datos diseñada para este protocolo (anexo 1).

### 5.7.- PROCEDIMIENTO O DESARROLLO DEL PROYECTO.

Previo aprobación de los comités de Investigación y Ética en Investigación del hospital, se recolectó el censo de anestesiología para localizar los expedientes de pacientes que cumplan con los criterios de selección y se buscaron las variables correspondientes. Posterior a esto, se plasmaron los datos obtenidos en una hoja de cálculo en archivo



Excel, posteriormente se analizaron los datos recolectados para emitir una descripción pertinente de los resultados, de esta manera se formuló la discusión y conclusión.

#### 5.8.- LÍMITE DE ESPACIO Y TIEMPO.

El tiempo en el que se realizó la investigación comprendió de marzo de 2020 a marzo de 2021, en el Hospital Materno Infantil ISSEMyM en Toluca, Estado de México.

#### 5.9.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

	2021			
Actividad	Ago	Sep	Oct	Nov
Realización del protocolo	x			
Autorización del protocolo		x		
Recolección de datos		x		
Análisis de resultados			x	
Presentación final del trabajo				x

#### 6.- CONSIDERACIONES E IMPLICACIONES ÉTICAS.

El presente trabajo se realizó con base en las consideraciones legales específicas establecidas en la normativa internacional, nacional y local en materia de ética en investigación:

- Declaración de Helsinki, Código de Nüremberg, Informe Belmont, Guías Operacionales para Comités de Ética que revisan Investigación

Biomédica. Pautas CIOMS y las Guías de la Buena Práctica Clínica de la Conferencia Internacional de Armonización (GPC/ICH, siglas en inglés). Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley General de Salud en Materia de Investigación y las normas nacionales (Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, Norma Oficial Mexicana NOM-220-SSA1-2002, Instalación y operación de la farmacovigilancia, NOM 006-2011 para la práctica de la anestesiología).
- Se buscará previa Autorización por el Comité de Investigación y Ética en Investigación del Hospital Materno Infantil ISSEMyM.
- Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico.
- Norma oficial mexicana nom-024-ssa3-2012, sistemas de información de registro electrónico para la salud. Intercambio de información en salud.

## **7.- ORGANIZACIONES.**

- Recursos humanos:

Médico investigador, médico residente de tercer grado de, Francisco Estrada Calderón  
Director de protocolo, especialista en anestesiología, Dr. Juan Carlos Sánchez Mejía  
Médico coordinador del área de investigación en el hospital ISSEMyM materno infantil,  
M. en C. Mónica Martín de Saro.

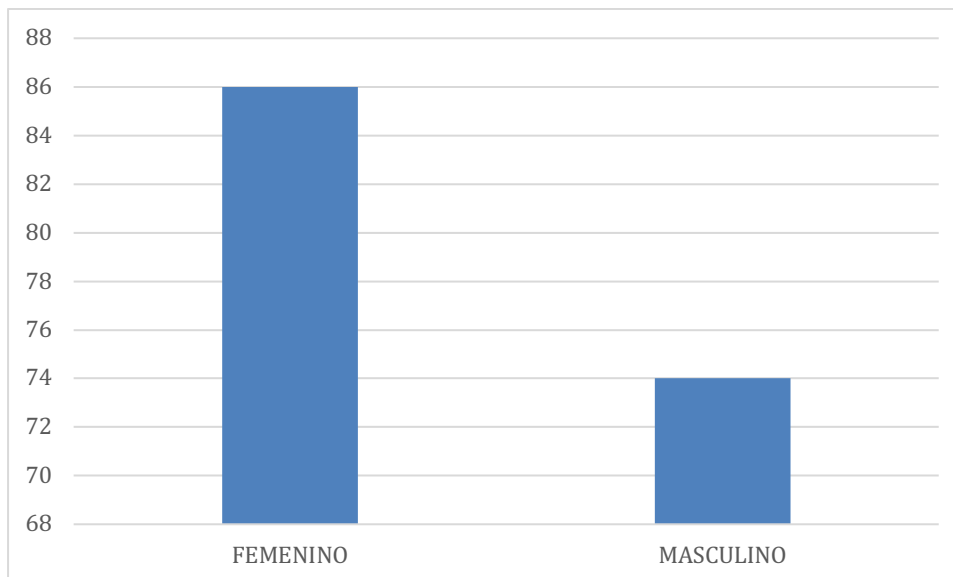
- Recursos materiales y recursos financieros: por beca impartida del instituto de salud ISSEMyM.

## 8.- RESULTADOS

En el estudio que se realizó en el Hospital Materno Infantil ISSEMyM Toluca, en el servicio de anestesiología en el periodo comprendido de marzo 2020 a marzo 2021, se revisaron todos los expedientes de los pacientes pediátricos que fueron sometidos a cirugía abdominal. Se obtuvieron un total de 160 expedientes con los siguientes resultados:

En los expedientes revisados el sexo femenino prevaleció con el 54% (n=86) del total de pacientes, en cuanto al sexo masculino, obtuvo el 46% (n=74) (Gráfica 1).

Gráfica 1. Género de los pacientes pediátricos sometidos a cirugía abdominal



Fuente: Tomado de hoja de recolección de datos.

En cuanto a los grupos de edad, se obtuvo que la media de edad fue 10 años con una edad mínima de 6 años, una máxima de 17 años y una desviación estándar de 3.36.

Los procedimientos quirúrgicos que fueron realizados en la población estudiada se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Procedimiento Quirúrgico realizado

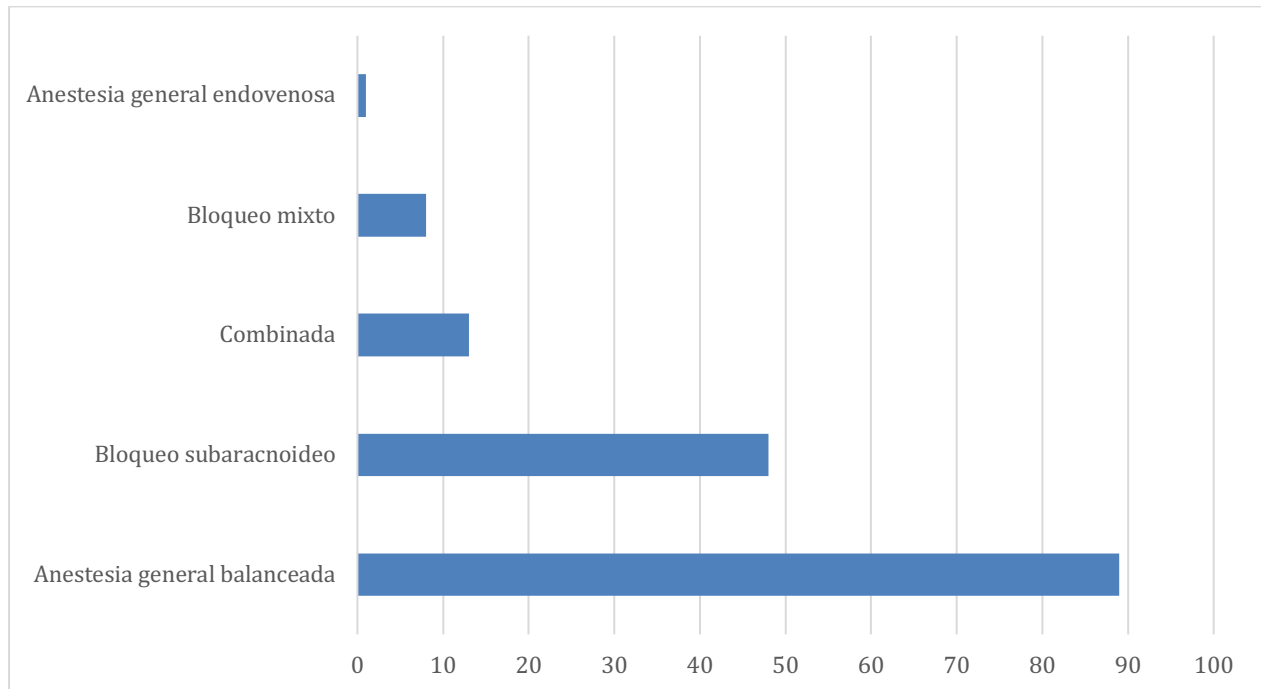
Apendicectomía	131
Laparotomía exploradora	19
Laparotomía + Apendicectomía	2
Colectomía + Enteroanastomosis	1
Laparotomía + Ileostomía	1
Aseo quirúrgico + colocación sistema VAC	1
Resección de quiste mesenterico	1
Excresis de quiste ovario izquierdo	1
Colecistectomía abierta	1
Resección intestinal + Anastomosis	1
Apendicectomía + Resección de quiste endometrioso derecho	1

Fuente: Tomado de hoja de recolección de datos.

Respecto a la técnica implementada para el manejo anestésico, se observó que el tipo de manejo anestésico empleado con mayor frecuencia fue la anestesia general balanceada con un total de 89 pacientes (56%), en segunda posición se registró el bloqueo subaracnoideo utilizado en 48 pacientes (30%), siendo estas dos técnicas anestésicas las más empleadas, dejando a la anestesia combinada en 13 pacientes (8.3%), al bloqueo tipo mixto en 8 pacientes (5%) y solo en 1 paciente (0.7%) se observó la anestesia general endovenosa como técnica anestésica de elección. Se muestran en la gráfica 2.

De los 89 pacientes a los que se les otorgó anestesia general balanceada, el 55% (n=49) presentó tiempo de coagulación alargados.

Gráfica 2. Técnica Anestésica utilizada en los pacientes pediátricos sometidos a cirugía abdominal.

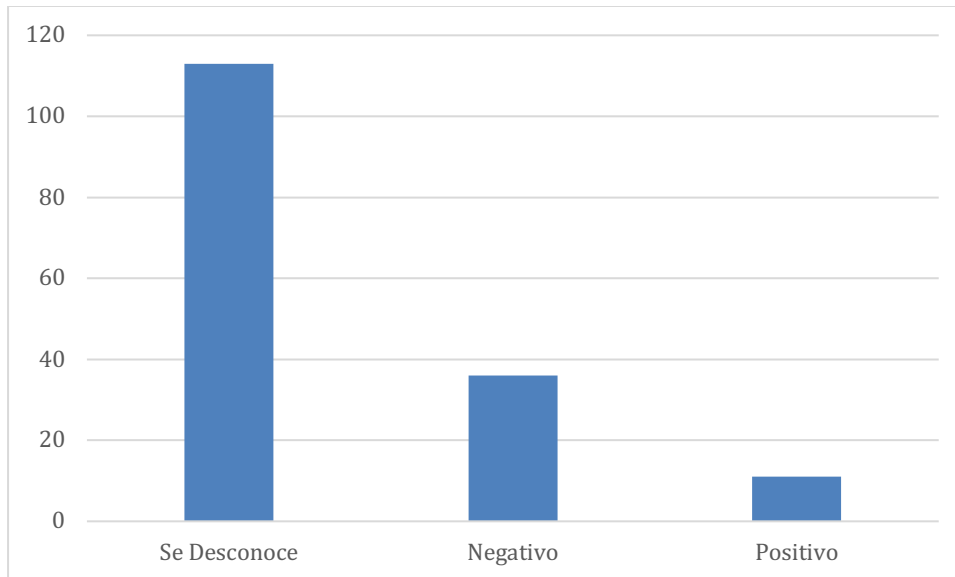


Fuente: Tomado de hoja de recolección de datos.

Hablando de pruebas de coagulación se observó que la media del Tiempo de Protrombina fue 14.34 segundos (2.26) y la máxima de 27.8 segundos. La media del INR fue de 1.28 (0.20) y la máxima de 2.04, la media de plaquetas fue de 287,000 y la mínima de 47,000.

En lo que se refiere al resultado de las pruebas para detección del virus del SARS- CoV2 se encontró que 113 pacientes (70.6%) sometidos a cirugía abdominal se desconoce el resultado de dicha prueba, de los 47 pacientes (29.3%) a los que se les realizó el tamizaje para detección del virus, se obtuvieron 11 pacientes (23.4%) con un resultado positivo y un total de 36 pacientes (76.6%) con un resultado negativo, los porcentajes se muestran en la gráfica 3. Hay que recalcar que dichas pruebas fueron realizadas posterior al evento quirúrgico.

Gráfica 3. Resultado de prueba realizada para detección del virus SARS-COV2.



Fuente: Tomado de hoja de recolección de datos

De los 11 pacientes que obtuvieron un resultado positivo al 54.5% (n=6) se le otorgó anestesia general balanceada porque el 100% de estos pacientes presentaron tiempos de coagulación alargados, lo que conlleva un riesgo de contagio para el personal de salud ya que de este porcentaje solo en el 40% (n=2) se aplicó el protocolo establecido para cirugía de paciente positivo a SARS-CoV.2 y el resto de pacientes fue intervenido como paciente negativo a COVID-19 egresando a la Unidad de Cuidados Postanestésicos.

De los 160 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente el 6.8% (n=11) egresó al área de COVID de los cuales solo 3 pacientes (27.3%) presentaron un resultado positivo en la prueba de detección del virus y el 72.7% (n=8) tuvieron un resultado negativo.

En el presente estudio se observó que sólo 1 paciente falleció por causas no relacionadas con la infección SARS-CoV-2.

## 9.- DISCUSIÓN

En el mes de diciembre de 2019, un brote de casos de neumonía grave se inició en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Los estudios epidemiológicos iniciales mostraron que la enfermedad se expandía rápidamente, que se comportaba más agresivamente en adultos entre los 30 y 79 años, con una letalidad global del 2.3%.

El uso de métodos de secuenciación profunda, que no requieren información previa sobre el agente que se busca así como el aislamiento en cultivo de células, seguido de microscopía electrónica y de secuenciación profunda, demostró que se trataba de un agente viral nuevo, perteneciente al grupo de los coronavirus, y fue inicialmente llamado 2019-nCoV (nóvel coronavirus de 2019), genéticamente relacionado, pero distinto al agente del SARS. <sup>1</sup>

En México hasta el 15 de enero de 2021 se confirmaron 1,609,735 casos y 139,022 defunciones por COVID-19. De acuerdo con la Secretaría de Salud, los casos de niñas, niños y adolescentes en México reportados al 10 de enero de 2021 son de 40,770 casos.

La distribución por sexo en los casos confirmados muestra un predominio igual en hombres (50%) y en mujeres (50%) a nivel mundial hoy en día, sin embargo en la población estudiada observamos que la distribución mostró que el sexo femenino prevaleció con el 54% (n=86) del total de pacientes frente al sexo masculino que representa el 46% (n=74) del número total de pacientes.

A pesar de que la inducción inhalatoria es la técnica más utilizada en la población pediátrica, existe la posibilidad de generación de gotas y aerosoles, por lo que la inducción intravenosa es preferida, la inducción de secuencia rápida y la secuencia modificada son útiles; sin embargo, existe la posibilidad de una hipoxemia severa en pacientes pequeños además los pacientes con patología pulmonar también pueden manifestar hipoxemia.<sup>6</sup>

Por lo anterior, en todo paciente con la posibilidad de otorgar anestesia regional se debería de efectuar, por ello, las sociedades americana y europea de anestesia regional publican las recomendaciones de anestesia neuroaxial y de bloqueos periféricos durante la pandemia, de modo similar al planteamiento de la anestesia endovenosa el uso de la anestesia regional puede en algunos escenarios evitar la instrumentación de la vía aérea con la consecuente reducción del riesgo de aerosolización, permitiendo, según el caso, que el paciente pueda mantenerse con ventilación espontánea con el uso de puntas nasales con flujos bajos.<sup>7</sup>

No obstante, por los resultados mostrados al momento del análisis de datos, demostró que la técnica anestésica más implementada fue la anestesia general balanceada de forma contundente, obedeciendo motivos como lo fue la alteración evidente en los tiempos de coagulación y el desconocer si el paciente era portador del virus del SARS-Cov2 debido a la falta de un adecuado triage respiratorio.

Siendo la anestesia general balanceada la técnica de elección para manejo anestésico más utilizada, se observó un número considerable de pacientes que mostraron alteraciones en los tiempos de coagulación, pero sobretodo, en los 11 pacientes con un resultado positivo, 6 de estos presentaron una alteración tanto en el TP como el INR.

Este último análisis en efecto, obedece a lo descrito en la fisiopatología del síndrome multi inflamatorio sistémico secundario a virus del SARS-Cov 2, teniendo a la alteración en la cascada de coagulación como pilar y parte fundamental de este.

Por mencionar el nivel de plaquetas, la media obtenida no demostró una alteración fuera de rangos superiores o inferiores en la mayoría de pacientes.

Realmente los resultados y análisis obtenidos nos hubieran brindado una cantidad mayor de herramientas de haber contado con prueba diagnóstica para el total de los 160 pacientes.

No obstante, todo ensayo clínico realizado con un enfoque hacia el virus del Sars-Cov2,



es y será de ayuda para el continuo estudio de este patógeno y su comportamiento en distintos escenarios, con varios escenarios que continúan siendo un enigma para el gremio científico.

## **10.- CONCLUSIONES**

En el presente estudio se describió las distintas modalidades del manejo anestésico que se otorgó a los pacientes pediátricos sometidos a cirugía abdominal, así como sus valores en promedio en sus tiempos de coagulación y plaquetas, parámetros que marcan una pauta muy importante en la toma de decisión del tipo de manejo anestésico seleccionado. La principal técnica implementada para el manejo anestésico en el total de los pacientes fue la anestesia general balanceada, situación que por supuesto contrasta con lo estipulado hoy en día en la bibliografía y la recomendación que se basa en otorgar como manejo anestésico una técnica de tipo regional en todo procedimiento con la posibilidad de elegir esta modalidad como técnica anestésica de elección y que las condiciones del paciente lo permitan. Condiciones como los parámetros mostrados en los tiempos de coagulación de la mayoría de pacientes que se les fue otorgado como técnica anestésica, anestesia general balanceada.

Con lo anterior mencionado, queda en gran evidencia la relevancia que posee el realizar un adecuado protocolo y tamizaje a todo paciente que ingresa al área hospitalaria, sobre todo, aquellos pacientes provenientes del área de urgencias.

El otorgar anestesia general balanceada como técnica para el manejo anestésico, conlleva un gran riesgo de contagio por la manipulación directa que se genera en la vía aérea, por lo cual, realizar un tamizaje adecuado no solo le otorga la ventaja al personal de salud del cómo otorgar un manejo óptimo al paciente durante el periodo quirúrgico, sino también, el poder hospitalizar de primera instancia a los pacientes en área covid sin exponer a un grupo de población sana y también con la misma importancia, el destino al egreso de quirófano, siendo una cantidad importante de pacientes los que salieron de quirófano directo al área de cuidados postanestésicos, y una vez con estancia en dicha

unidad, se obtiene un resultado positivo, exponiendo a un grupo de población probablemente sana, y se considera como probable debido a la falta de un correcto triage respiratorio y tamizaje.

Hubiera sido de gran relevancia y utilidad, contar con el total de expedientes analizados con un correcto triage a todos los pacientes, esto habría generado una mayor cantidad de herramientas y datos para inclusive darle un enfoque distinto al actual estudio.

A pesar de esto, se espera que estos datos sirvan como pauta a estudios posteriores por futuras generaciones.

## 11.- BIBLIOGRAFÍA.

1.- Díaz FJ, Toro AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. *Med Lab.* 2020;24(3):183–205.

2.- Mojica R, Morales MM. Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión. *Semergen.* 2020;46 Suppl 1:65–77.

3.- Gob.mx. [cited 2021 Aug 19]. Available from: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/662774/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2021.08.19.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/662774/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2021.08.19.pdf).

4.- Casos positivos y defunciones a COVID-19 por municipio [Internet]. Gob.mx. [cited 2021 Aug 20]. Available from: [https://salud.edomex.gob.mx/salud/covid19\\_municipio](https://salud.edomex.gob.mx/salud/covid19_municipio).

5.- Shioji N, Aoyama K, Englesakis M, Annich G, Maynes JT. Multisystem inflammatory syndrome in children during the coronavirus disease pandemic of 2019: a review of clinical features and acute phase management. *J Anesth.* 2021;35(4):563–70.

6.- Lishman J, Kohler C, de Vos C, van der Zalm MM, Itana J, Redfern A, et al. Acute appendicitis in multisystem inflammatory syndrome in children with COVID-19. *Pediatr Infect Dis J.* 2020;39(12):e472–3.

7.- Arenas AD, Mancera G. Manejo anestésico en el paciente pediátrico con COVID-19. *Revista Mexicana de Anestesiología.* 2020;43(4):325–8.

8.- Acosta-Farina D, Proaño-Suarez J, Zapata, Schettino-Villalba MD, Reyes-Ferrín M, Martín-Delgado J. Dolor abdominal como motivo de consulta pediátrica durante la pandemia del SARS-CoV-2 (COVID-19) en Guayaquil, Ecuador. *Arch Med (Manizales).* 2020; 210(1):257-265. <https://doi.org/10.30554/archmed.21.1.3959.2021>.

- 9.- Orthopoulos G, Santone E, Izzo F, Tirabassi M, Pérez AM, Corriveau N, et al. Increasing incidence of complicated appendicitis during COVID-19 pandemic. *Am J Surg*. 2021;221(5):1056–60.
- 10.- Bonilla L, Gálvez C, Medrano L, Benito J. Impacto de la COVID-19 en la forma de presentación y evolución de la apendicitis aguda en pediatría. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2021;94(4):245–51.
- 11.- Jackson RJ, Chavarria HD, Hacking SM. A case of multisystem inflammatory syndrome in children mimicking acute appendicitis in a COVID-19 pandemic area. *Cureus*. 2020;12(9):e10722.
- 12.- Suwanwongse K, Shabarek N. Pseudo-appendicitis in an adolescent with COVID-19. *Cureus*. 2020;12(7): e9394.
- 13.- Pinares Carrillo D, EsSalud Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Departamento de Cirugía General y Digestiva. Lima, Perú, Ortega Checa D, Vojvodic Hernandez I, Rios Quintana K, Apaza Alvarez J, et al. Características clínicas y morbimortalidad en cirugía abdominal de emergencia en pacientes con COVID-19. *Horiz méd*. 2020;21(1):e1330.
- 14.- Soneru CN, Nunez K, Petersen TR, Lock R. Anesthetic concerns for pediatric patients in the era of COVID-19. *Paediatr Anaesth*. 2020;30(7):737–42.
- 15.- Acad. Dr. Raúl Carrillo Esper, Dr. Gabriel E Mejía-Terrazas, Guía de recomendaciones para el manejo perioperatorio de pacientes con infección por SARS-CoV-2 (COVID-19), revista mexicana de anestesiología, Julio-Septiembre 2020 Vol. 43. No. 3. pp 182-213.
- 16.- Geng G, Cronin JA, Heitmiller E, Delaney M, Sandler A, Kelly SM, et al. Implementation and expansion of a preoperative COVID-19 testing process for pediatric surgical patients. *Paediatr Anaesth*. 2020;30(8):952–3.

17.- Geng G, Cronin J, Challa C, Brennan M, Matisoff A, Delaney M, et al. Anesthesia and surgery for positive COVID-19 asymptomatic pediatric patients: How long should we wait? *Paediatr Anaesth.* 2021;31(6):730–2.

18.- Lee P, von Ungern BS. Pediatric anesthetic implications of COVID-19-A review of current literature. *Paediatr Anaesth.* 2020;30(6):136–41.

19.- Calabrese G. Update on biological risk for anesthetists taking care of patients affected by SARS-CoV2, COVID19. *Colombian Journal of Anesthesiology.* 2020;48:138–144.

20.- L. Moratilla, C. Delgado Miguel, M.C. Sarmiento Caldas, K. Estefanía, M. Velayos, A. Muñoz-Serrano, M. De Ceano-Vivas, M. López-Santamaría, L. Martínez, impacto en la actividad de urgencias en el servicio de cirugía pediátrica de un hospital de tercer nivel durante la pandemia de SARS-Cov-2, *Cir Pediatr.* 2021; 34: 85-89.

## 12.- ANEXOS.

- Anexo 1 hoja de recolección de datos.

### ANEXO 1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- a) Sexo Femenino o Masculino
- b) Edad \_\_\_\_\_ Años
- c) Técnica quirúrgica Apendicectomía abierta o Laparotomía exploradora
- d) Técnica anestésica: Bsa Bm Ac Agb
- e) Prueba COVID19 Se desconoce Positivo Negativo
- f) Tiempo de protrombina. Normal 10-14 segundos Anormal >14 segundos
- g) INR Normal .9-1.24 Límitrofe 1.25-1.49 Anormal >1.50
- h) Plaquetas Normal 400-150,000 Límitrofe 150-90,000 Anormal 90,000
- i) Desenlace clínico Vivo Finado
- j) Destino al egreso de quirófano UTIP AREA COVID UCPA