



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Posgrado e Investigación

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL
BAJÍO**



**INTUBACIÓN OROTRAQUEAL CON SECUENCIA RÁPIDA
EN PACIENTES CON ENFERMEDAD COVID 19**

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA

Dra. Eliana Elizabeth Imbachí Bolaños
Residente de 3er año de Anestesiología

DIRECTORES DE TESIS

Dra. Rocío del Carmen Mendoza Trujillo
Anestesiología y Medicina del Enfermo en Estado Crítico

Asesor Metodológico:

Dr. Edgard Efrén Lozada Hernández
Investigador C en Ciencias Médicas

León, Gto.

2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



TÍTULO

INTUBACIÓN OROTRAQUEAL CON SECUENCIA RÁPIDA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD COVID 19

Dra. María Antonieta Díaz Guadarrama
Jefe de Enseñanza
Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

Dra. Eliana Elizabeth Imbachí Bolaños
Residente de tercer año Anestesiología
Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

Dra. Rocío del C. Mendoza Trujillo
Anestesiología y Medicina del Enfermo en Estado Crítico
Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

Dr. Edgard Efrén Lozada Hernández
Investigador C en Ciencias Médicas
Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

UNAM- Dirección general de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material de esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mi esposo, por su apoyo incondicional, por hacer de mis sueños los suyos propios, por ayudarme a mantener a nuestra familia unida, a mi hermosa hija, por su comprensión e infinita paciencia, por sacrificar el tiempo con mamá, pero sobre todo por tu amor y tu sonrisa eterna, a mi hijo por acompañarme en esta recta final y animarme a seguir con sus pataditas en mi vientre.

A mis padres, mis hermanos, por su amor, por su apoyo y confianza. A mi madre por hacer de mí una mejor persona a través de sus consejos, enseñanzas y amor, por estar siempre para mí. A mi padre por su fortaleza, su ejemplo de trabajo duro y sacrificio, por creer siempre en mí. A mis hermanos, gracias porque nunca, ni por un momento, he dudado que cuento con ustedes.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Rocío del Carmen Mendoza, por ser mi adscrita, mi asesora de tesis, por la ayuda brindada, por sus consejos, por el impulso para seguir trabajando, por su tiempo y dedicación a este protocolo y a mi formación como anestesióloga. ¡Muchas gracias!, no habría sido posible sin usted.

A mis profesores, gracias por su paciencia, por la disposición de transmitir sus conocimientos, por enseñarme mucho más de lo que los libros pueden transmitir.

Tabla de contenido

RESUMEN	6
ANTECEDENTES	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	11
HIPÓTESIS	12
OBJETIVOS	12
METODOLOGÍA	13
CONSIDERACIONES ÉTICAS	15
FINANCIAMIENTO	16
RESULTADOS	16
Características generales de la población	16
Tabla 1 Presencia de comorbilidades con diagnóstico al ingreso n=141	17
Gráfica 1. Instrumentación de la vía aérea	17
Tabla 2. Obtención de la muestra y criterios de inclusión	18
Análisis estadístico de las variables	18
Tabla 3. Tabla comparativa de variables demográficas	19
Tabla 4. Mortalidad antes de 21 días de la intubación orotraqueal.	20
DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFÍA	24
GLOSARIO	27
ANEXOS	29
ANEXO A SECUENCIA RAPIDA	29
ANEXO B PROTOCOLO DE ATENCIÓN A PACIENTES CON ENFERMEDAD COVID 19 EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIAL DEL BAJÍO	30

RESUMEN

TÍTULO: Intubación orotraqueal con secuencia rápida en pacientes con enfermedad COVID-19

Dra. Eliana Elizabeth Imbachí Bolaños, Médico Residente de tercer año de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.

Revisores de Tesis: Rocío del C. Mendoza Trujillo. Anestesiología y Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Edgard Efrén Lozada Hernández. Investigador C en Ciencias Médicas. HRAEB.

Introducción. Con la declaración de la OMS de la pandemia por SARS-CoV-2, la enfermedad resultante COVID-19, el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío realizó modificaciones tanto en infraestructura como en protocolos especiales para la atención de estos pacientes. El soporte ventilatorio invasivo y otorgar concentraciones altas de oxígeno son parte fundamental de la terapéutica de los pacientes con enfermedad tipo COVID-19. La inducción de secuencia rápida en combinación con la video laringoscopia logró altas tasas de éxito de intubación de primera intención dentro de los primeros 60 segundos posterior a la administración del relajante muscular, en la premura de iniciar la ventilación mecánica con menores riesgos de broncoaspiración, al mismo tiempo minimizar la exposición de aerosoles al personal de salud.

Objetivo: Evaluar el cumplimiento de la técnica de secuencia rápida en el paciente COVID-19 en el HRAEB, así como determinar la tasa de éxito de intubación orotraqueal bajo la técnica de secuencia rápida y complicaciones asociadas.

Material y métodos: Fue un estudio observacional y descriptivo, retrospectivo, transversal. De todos los pacientes con sospecha o confirmación de enfermedad tipo COVID-19 grave (Estadio IIB-III, ver glosario) durante el periodo de contingencia hospitalaria en el HRAEB del 27 de marzo de 2020 y hasta el 31 de marzo de 2021, se incluyeron a la muestra aquellos en quienes se realizó intubación orotraqueal (muestreo no probabilístico). La variable dependiente fue el cumplimiento de los criterios para secuencia rápida y las variables independientes fueron edad, sexo, masa corporal y comorbilidades presentes al ingreso hospitalario. Se registró seguimiento a 21 días del procedimiento para determinar supervivencia y complicaciones. El análisis estadístico se realizó de acuerdo con la naturaleza de las variables en el programa de estadística SPSS® versión 24.

Resultados: La N fue de 469 ingresos por sospechosos o confirmados por SARS CoV-2, 141 requirieron intubación endotraqueal con una tasa de 30 intubaciones por 100 ingresos, todos los procedimientos fueron realizados por anestesiólogos. La relación hombre mujer fue 2:1 respectivamente. La media de edad fue de 57.06 ±14.8 años. La hipertensión y diabetes mellitus fueron las comorbilidades más frecuentes presentes al ingreso (52.5%). Se realizó video laringoscopia en 89 casos y 52 con laringoscopia convencional (n=141). El procedimiento fue exitoso en el primer intento en 117 casos, con una tasa de 83 intubaciones exitosas por cada 100 casos. Se realizó secuencia rápida en 111 intubaciones, con un apego

del 79%. Se realizó una comparación de las características demográficas dividiendo la muestra en 2 grupos (cumplió y no cumplió secuencia rápida); el valor de p solo tuvo significancia al comparar la video laringoscopia, siendo más favorecido el grupo de secuencia rápida. La complicación más frecuente fue el estado de choque presente durante la instrumentación de la vía aérea, sin diferencia significativa entre los grupos. El seguimiento de supervivencia pudo realizarse en 110 casos (78% de la muestra total) obteniendo el valor de p mediante la prueba chi cuadrada de *Pearson* de 0.046, con significancia estadística entre los pacientes fallecidos antes de 21 días y aquellos que sobrevivieron.

Conclusiones: El cumplimiento de la técnica de secuencia rápida en el paciente COVID 19 fue de 79%; de la muestra la relación hombre mujer fue de 2:1 respectivamente, con una media de edad de 57 años, las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus (52.5%). No hubo diferencias demográficas al comparar los grupos de cumplimiento o no de secuencia rápida. la técnica de secuencia rápida se relaciona a mayor éxito de la video laringoscopia para instrumentar la vía aérea. La complicación más frecuente fue la presencia de choque, no fue posible relacionar esta complicación con la técnica en sí. La mortalidad durante el procedimiento entre los grupos de cumplimiento o no de secuencia rápida no tuvieron un valor de p significativo. La supervivencia 3 semanas posterior a la intubación fue mayor en el grupo de apego a la secuencia rápida, con un valor de $p < 0.05$ IC 95%.

Palabras Clave: Intubación orotraqueal, secuencia rápida, video laringoscopia, anestesia, coronavirus.

Keywords: Tracheal intubation, rapid-sequence intubation, video laryngoscopy, anesthesia, coronavirus disease.

ANTECEDENTES

El 31 de diciembre de 2019, la comisión de salud de Wuhan en la provincia de Hubei de la República de China notificó a la Comisión Nacional de Salud, los CDC de China y la OMS de un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida. La gran densidad de población de Wuhan que en 2018 tenía una población documentada de 11.08 millones (1), la falta de contención temprana debido a la incapacidad de rastrear con precisión el historial de exposición en los primeros casos de pacientes contribuyó a la rápida tasa de propagación en Wuhan. Solo pasaron pocos días antes de que el sistema de salud y los proveedores en el epicentro de Wuhan se sorprendieran por la escala, la velocidad, la gravedad y la grave amenaza del brote de COVID-19 para los proveedores de atención médica. Muchos pacientes desarrollaron síntomas graves, y algunos de ellos con necesidad de internación en Terapia Intensiva. (2) Esto eventualmente precipitó que la OMS declarara esta neumonía viral como un brote el 30 de enero de 2020 y el 11 de marzo de 2020, debido a la expansión logarítmica global de los casos, la enfermedad de coronavirus 2019 (COVID-19) fue declarada PANDEMIA. (3)

El primer caso de coronavirus en México fue confirmado el 28 de febrero de 2020 en conferencia matutina por la secretaría de salud (@SSalud_mx). Según reportes oficiales para el día 6 de agosto de 2021, en México se han confirmado 2944226 casos de COVID-19 (50.04% hombres, 49.96% mujeres), de los cuales el 17% han requerido hospitalización, y se registraron hasta esta fecha 243733 defunciones. (<https://datos.covid-19.conacyt.mx/>).

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es causada por el SARS-CoV-2 y representa el agente causante de una enfermedad potencialmente mortal que actualmente es un gran problema de salud pública mundial. El coronavirus es uno de los principales patógenos que se dirige principalmente al sistema respiratorio humano. El origen del genoma SARS-CoV-2 se ha relacionado con murciélagos similares a los virus SARS-CoV-1 y MERS-CoV (4), con quienes difiere en cuanto a la mortalidad, se estima según datos reportados, una tasa de letalidad de aproximadamente del 2% (5), menos que el SARS-CoV (aproximadamente 10%) (6) y el MERS-CoV (aproximadamente 40%) (7). El SARS-CoV-2 es de la familia Beta Coronavirus, es un virus envuelto de ARN monocatenario de sentido positivo que tiene un diámetro de 50-200 nm. El ARN genómico es de 30 Kb, una proteína estructural codificada vital es la glicoproteína Spike (S) que consta de tres heterodímeros S1-

S2 que se unen al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en el neumocito tipo II. (8). La entrada de SARS-CoV-2 en el neumocito tipo II es por endocitosis y luego se multiplica en el citoplasma. El alto estrés de fabricación de proteínas inducido por los neumocitos tipo II conduce a la apoptosis. Además, el ARN del SARS-CoV-2 actúa como un patrón molecular asociado a un patógeno (PAMP) y será reconocido por el receptor de reconocimiento de patrones o receptores de tipo toll. (9) Esto atrae a citoquinas que provocan la migración y activación de neutrófilos. Esto conduce a la destrucción de las paredes alveolar-capilares, por lo tanto, el líquido se filtra y llena los sacos alveolares, por lo que una complicación común es la insuficiencia respiratoria aguda.

La enfermedad COVID-19 tiene un amplio espectro de severidad clínica, que va desde cursar asintomática hasta una enfermedad grave y potencialmente mortal. (10) En un estudio publicado por Wang y cols. en 2020, se estudiaron las características clínicas de pacientes hospitalizados por COVID-19, el SDRA ocurrió en el 20% de los 138 pacientes de esta población, y fue motivo de ingreso a cuidados intensivos en 36 pacientes en el Hospital Zhongnan en Wuhan. (11) En un estudio retrospectivo observacional publicado por Yang y cols. se encontró que la disfunción orgánica es común, la lesión cardíaca ocurrió en 23%, lesión hepática en 29% y lesión renal aguda en 29% de los pacientes críticos (12). La lesión pulmonar fue la más común, con requerimiento de ventilación mecánica: Guan WJ y cols. (2) reportaron 2.3% de los 1,099 pacientes con COVID-19 de la cohorte obtenida de 552 hospitales de provincias, regiones autónomas y municipios en China continental. De la misma manera, la ventilación mecánica fue necesaria en 42% de los 52 pacientes ingresados en la UCI en el Hospital Jin Yin Tan en Wuhan (10); y en 47% en cuidados intensivos de otro hospital de la misma área (11).

La decisión de instrumentar la vía aérea para brindar concentraciones de oxígeno mayores por flujos altos debería seguir una ruta que dista mucho de la toma de decisiones real, sin embargo, el soporte ventilatorio es parte fundamental de la terapéutica de los pacientes con enfermedad tipo COVID-19. Bajo la experiencia de Wuhan, la Sociedad China de Anestesiología lanzó una publicación con recomendaciones para la intubación endotraqueal en estos pacientes, los criterios era ausencia de mejoría con técnicas no invasivas, aumento del trabajo respiratorio, taquipnea (frecuencia respiratoria mayor a 30 por minuto) e hipoxemia (P_{aO_2}/F_{iO_2} inferior a 150 mmHg) (13). La experiencia durante el

transcurso de la pandemia dio pie a protocolos institucionales para la instrumentación segura de la vía aérea en pacientes infectados por COVID-19, incluyendo recomendaciones claras para reducir el tiempo de exposición durante este procedimiento, como un experto en manejo de la vía aérea y el uso de la técnica de secuencia rápida, que permitiera óptimas condiciones durante la realización de la laringoscopia con el menor riesgo de aerosoles. Estas recomendaciones se han reproducido en otros países, haciendo hincapié que el personal más experimentado debe realizarlo para reducir el margen de error (14, 15).

Existen diversos factores que dificultan este procedimiento rutinario dentro de este contexto infecto contagioso, aún para un experto como lo es un anestesiólogo. Durante la intubación de los pacientes con enfermedad tipo COVID-19 por insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda, existe una reserva respiratoria mínima o nula, sus mecanismos compensatorios ya se han agotado, y el tiempo de planeación suele ser reducido. Adicionalmente, el equipo de protección personal para la precaución escalada de nivel III (bata anti fluidos, gorro, botas, goggles, tapabocas de alta eficiencia N95, doble guante, careta facial) (16) hace que la realización del procedimiento sea torpe y con visibilidad reducida, además de la presión psicológica relacionada con las preocupaciones de infección cruzada, todo esto puede comprometer fácilmente el proceso de intubación (17).

La preparación minimiza la posibilidad de infección cruzada y mejora la posibilidad de intubación exitosa al primer intento. La inducción de secuencia rápida es la técnica recomendada para obtener las condiciones óptimas de laringoscopia, reducir el tiempo para conectar al paciente al soporte ventilatorio y con menor riesgo de aerosoles; el objetivo es intubar al paciente dentro de los 60 segundos posteriores a la administración de relajantes musculares. (12). Las opciones de combinar diversos fármacos a las dosis sugeridas aseguran el objetivo. Adicionar lidocaína intravenosa, con dosis de 1.5 mg / kg es de utilidad para suprimir el reflejo tusígeno durante la intubación endotraqueal (17,18,19). Se recomienda el uso de pequeñas dosis de etomidato (0.2 a 0.3 mg / kg) para pacientes con inestabilidad hemodinámica, sin afectar significativamente la función suprarrenal o inmune (17,18,20); otra alternativa es el propofol (1 a 1.5 mg / kg) para pacientes con hemodinámica estable para la inducción o la combinación de propofol con ketamina para reducción de las dosis. (12, 17,18) El relajante muscular es determinante para evitar reflejos de tos o arqueado durante la laringoscopia; rocuronio a dosis de 1 mg / kg, como alternativa succinilcolina 1 mg / kg,

algunos autores consideran que el rocuronio es el agente de primera elección debido a su rápido inicio de acción y su perfil favorable en comparación con otros relajantes (17, 18). En cuanto al uso de opioides, se considera fentanilo 50 a 100 mcg, sufentanilo 10 a 20 mcg, o remifentanilo 2,5 mcg / kg para suprimir los reflejos laríngeos (17,18). La elección y la dosis de anestésicos deben individualizarse caso por caso, teniendo en cuenta la estabilidad hemodinámica del paciente, la gravedad de la enfermedad y el estado mental. Se debe procurar que los medicamentos vasoactivos y de reanimación estén disponibles para tratar reacciones cardiovasculares extremas.

La inducción de secuencia rápida en combinación con la video laringoscopia logró altas tasas de éxito de intubación de primera intención (18), otorgando ventajas en pacientes con COVID-19: minimizó los riesgos de broncoaspiración por contenido gástrico, permitía una intubación rápida que optimizó la oxigenación y ventilación, además minimizó la duración de la exposición del trabajador de la salud a los pacientes. (21,22)

Los servicios de salud en México y en el mundo han permanecido en alerta máxima desde la declaración de la pandemia, así como de las opciones ante el agotamiento de la capacidad instalada y los recursos dispuestos, tanto humanos como físicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con la declaración de la OMS de la presencia a nivel mundial de la pandemia por SARS-CoV-2, la enfermedad resultante COVID -19 que involucra nuestro país hasta el día de hoy, el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío ha realizado modificaciones tanto en infraestructura como en la creación de protocolos especiales para la atención de estos pacientes con todas las medidas de precaución para el personal de salud, esto incluye el uso de secuencia e intubación rápida en caso de pacientes con necesidad de soporte ventilatorio invasivo, con el fin de disminuir la producción y exposición a aerosoles, por lo que surgió la pregunta: ¿Cuál fue el cumplimiento de la técnica de secuencia rápida durante la intubación de pacientes con enfermedad tipo COVID-19 sospechosos o confirmados?

JUSTIFICACIÓN

Es recomendación internacional desde el inicio de la pandemia por SARS-CoV-2, que el abordaje de la vía aérea sea realizado por un experto en la instrumentación y técnicas asociadas incluyendo los fármacos utilizados, con los objetivos de optimizar el aporte de oxígeno en el menor tiempo posible y reducir el tiempo de exposición del personal que realiza

el procedimiento. La técnica de secuencia rápida es la indicada para obtener óptimas condiciones de intubación en el primer intento y con la menor generación de aerosoles posibles. Sin embargo, la aceptación de los médicos involucrados en este proceso no se ha alcanzado por diversas causas, entre ellas la falta de familiaridad con los fármacos, el temor de la inestabilidad cardiovascular de los pacientes COVID 19 y el retraso en la decisión de intubación, convirtiendo un procedimiento electivo en otro con tiempo reducido. Se realizó el registro de esta experiencia durante la contingencia para determinar el cumplimiento de la técnica de secuencia rápida de intubación en la atención del paciente infecto contagioso, durante la pandemia de SARS-CoV-2 y su enfermedad COVID-19.

HIPÓTESIS

Hipótesis nula: existe cumplimiento en la técnica de secuencia de intubación rápida durante la instrumentación de la vía aérea en los pacientes con infección confirmada o sospechosa tipo COVID -19.

Hipótesis alterna: no existe cumplimiento en la técnica de secuencia de intubación rápida durante la instrumentación de la vía aérea en los pacientes con infección confirmada o sospechosa tipo COVID -19.

OBJETIVOS

General:

Evaluar el cumplimiento de la técnica de secuencia rápida en el paciente COVID 19 sospechoso o confirmado en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío.

Específicos:

- Determinar el nivel de cumplimiento del personal que instrumenta la vía aérea en relación con la técnica de secuencia rápida durante el periodo de contingencia.
- Registrar las variables demográficas de la población que requirió intubación orotraqueal durante la contingencia.
- Determinar la tasa de éxito de intubación orotraqueal bajo la técnica de secuencia rápida.
- Registrar el uso de video laringoscopia o laringoscopia convencional bajo el esquema de secuencia rápida para instrumentación de la vía aérea.
- Identificar complicaciones asociadas a la técnica de secuencia rápida.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio:

Tipo de estudio: Observacional y descriptivo, retrospectivo, transversal.

Población de estudio: Se ingresaron a una base de datos todos los pacientes con sospecha o confirmación de enfermedad tipo COVID-19 grave (Estadio IIB-III, ver glosario) durante el periodo de contingencia hospitalaria en el HRAEB que comprendió del 27 de marzo de 2020 y hasta el 31 de marzo de 2021.

Muestra: Todos los pacientes con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2, con requerimiento de soporte ventilatorio y en quienes se realizó intubación orotraqueal en el HRAEB (enfermedad COVID-19) en el periodo referido.

Muestreo: El tipo de muestreo fue no probabilístico, de manera intencional se registró en la base de datos quien cumplió con la definición de la variable dependiente, que fue la instrumentación de la vía aérea bajo secuencia rápida bajo el contexto de enfermedad confirmada o sospechosa COVID-19. Durante la contingencia hospitalaria, se estableció que la intubación orotraqueal en esta población fuera realizada por el personal más experto presente durante la atención del paciente.

Métodos para la recolección de datos

Identificación del caso mediante la solicitud al servicio de Anestesiología para realizar la intubación orotraqueal en casos sospechosos o confirmados por COVID 19; posteriormente se recabaron los datos requeridos para cotejo de los componentes de la técnica de secuencia rápida y captura de variables en hoja de cálculo en Excel Microsoft Office 2019. Las variables independientes fueron: edad, sexo, masa corporal y comorbilidades presentes al ingreso hospitalario.

Se registró de manera intencionada el cumplimiento de los criterios que acreditaron la técnica de secuencia rápida (variable dependiente):

1. Pre-oxigenación con ventilación apneica (2 puntos)
2. Fármacos de inducción de acuerdo con el protocolo del HRAEB (2 puntos, se requiere al menos 3 de los 4 ítems para cumplir
 - 2.1 Fentanilo como analgésico
 - 2.2 Uno o dos de los inductores recomendados
 - 2.3 Uno de los relajantes musculares recomendados en el protocolo HRAEB

2.4 Se respetó el orden de aplicación de los fármacos vía endovenosa

3. Intubación en 1 minuto posterior al relajante muscular (2 puntos)

Total: 6 puntos (100% de cumplimiento)

Procedimiento:

- 1) Se registró el cumplimiento de los 3 ítems del protocolo de secuencia de intubación rápida por parte del personal de salud que realiza la técnica pre-oxigenación con ventilación apneica, fármacos y tiempo de instrumentación), lista de cotejo en documento de Google Drive para vaciar la información directamente (altamente recomendable no manipular formatos escritos durante la contingencia por SARS-CoV-2).
- 2) El registro se realizó durante la observación del procedimiento fuera del área de aislamiento, o de manera alterna, por revisión de los registros de enfermería y del personal que realizó la técnica en el expediente electrónico y hoja de enfermería.
- 3) Se analizaron y compararon resultados respecto al tipo de instrumento usado para la intubación orotraqueal, uso de laringoscopio convencional o video laringoscopio.
- 4) Se evaluaron la presencia de complicaciones, tales como episodios de hipoxia, lesiones de vía aérea, intubación fallida, número de intentos necesarios para la intubación.

Cálculo de la muestra: No fue posible al ser una enfermedad de prevalencia desconocida. Se incluyeron todos los pacientes con criterios en el periodo de marzo 2020 a marzo de 2021.

Criterios de inclusión: Pacientes en el HRAEB con enfermedad grave COVID-19 sospechoso o confirmado, que, de acuerdo con su situación clínica, se realizó intubación orotraqueal para soporte ventilatorio invasivo.

Criterios de exclusión: Negativa del personal de salud que realizó el procedimiento para otorgar la información necesaria. Pacientes con sospecha o confirmación de infección por COVID-19 que no requirieron soporte ventilatorio invasivo.

Criterios de eliminación: Casos con información incompleta o discordante que no permitió obtener las variables requeridas.

Análisis estadístico:

La información al respecto de las variables a estudiar se colectó por cada paciente identificado en una base de datos generada exprofeso en programa de cómputo con hoja de cálculo de Google Drive y Excel Microsoft Office 365.

El análisis de los datos se realizó mediante programa de estadística SPSS® versión 24.

El análisis descriptivo se realizó según la naturaleza de las variables, de tal manera que las variables cualitativas se describen mediante proporciones, tasas o porcentajes; por otra parte, las variables cuantitativas se describen mediante medias y desviación estándar o medianas y su rango intercuartílico (Q1 a Q3), según sea su distribución. La normalidad en la distribución de las variables cuantitativas se determinó mediante la prueba de *Kolmogórov-Smirnov*.

Para las variables cualitativas se empleó la prueba de *Chi cuadrado de Pearson* y se utilizará la corrección de *Yates* en caso de valores extremos; la prueba de la *Probabilidad Exacta de Fisher* se realizó como alternativa a la prueba de *Chi cuadrado* en caso de que los valores esperados de alguna de las celdas de la tabla de contingencia 2x2 sea menor a 5. En caso de variables cuantitativas, el análisis inferencial se basó en la prueba *t de Student* para dos muestras independientes, en caso de no observarse normalidad en la distribución se empleó su equivalente no paramétrico (prueba U de Mann-Whitney).

Se consideró como significativo un valor *p* menor a 0.05 (IC 95%).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El proyecto fue presentado ante los Comités de Ética e Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad. Este protocolo de investigación está fundamentado según la Ley General de Salud y corresponde a un estudio con Riesgo Menor al mínimo (Capítulo I, Artículo 17, apartado III), cumple con lo establecido en los artículos 13, 14, 16, 19, 20, 21,22, con relación a los estudios en seres humanos. De la misma manera se apega a la declaración de *Helsinki* adoptada por la 64a Asamblea Médica Mundial, Fortaleza, Brasil (2013), haciendo referencia a las recomendaciones para guiar al personal de la salud en la investigación biomédica con seres humanos. Además de seguir los códigos y estatutos internacionales vigentes a la fecha actual para la práctica adecuada en el campo de la investigación clínica.

La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial establece de forma precisa al médico el principio “La salud de mi paciente será mi primera consideración”, así pues, se dictamina en el Código Internacional de Ética Médica declarando que: “cualquier acto o consejo que pueda debilitar la resistencia física o moral de un ser humano, puede utilizarse solo en su beneficio.

Los datos obtenidos se utilizaron exclusivamente para análisis académico y estrictamente confidencial, no se incluyó información con involucro psicológico o coercitivo y se mantuvieron bajo estricta confidencialidad, con base a la normatividad actual en relación con el manejo de datos establecida por el gobierno Federal.

Respecto al personal de salud involucrados en los casos se mantuvo en todo momento su anonimato.

FINANCIAMIENTO

Todos los estudios llevados a cabo y tratamiento administrado al paciente fueron solicitados de acuerdo con el criterio del médico y a los lineamientos estipulados en la literatura. La investigación no generó costos al Hospital o a los pacientes. Los gastos de logística para la realización del estudio fueron financiados por los investigadores.

RESULTADOS

Características generales de la población

En el periodo comprendido desde el 27 de marzo de 2020 al 31 de marzo de 2021 durante la contingencia generada por la pandemia por SARS-coV-2 en el HRAEB, se registraron 469 casos, de los cuales 144 requirieron intubación endotraqueal para el inicio de ventilación mecánica invasiva (enfermedad COVID 19 graves), lo que representa una tasa de 30 intubaciones por cada 100 ingresos por COVID 19 en el HRAEB (3er nivel de atención). Todos los procedimientos fueron realizados por el servicio de Anestesiología, se eliminaron 3 casos por ausencia de información, resultando una n=141. Respecto a la relación hombre mujer de la muestra, fue de 2:1 respectivamente, 97 hombres (69%) y 47 mujeres (31%). La media de edad fue de 57.06 ± 14.8 años.

Las comorbilidades presentes al ingreso y estatus de la enfermedad COVID 19 se muestran en la tabla 1.

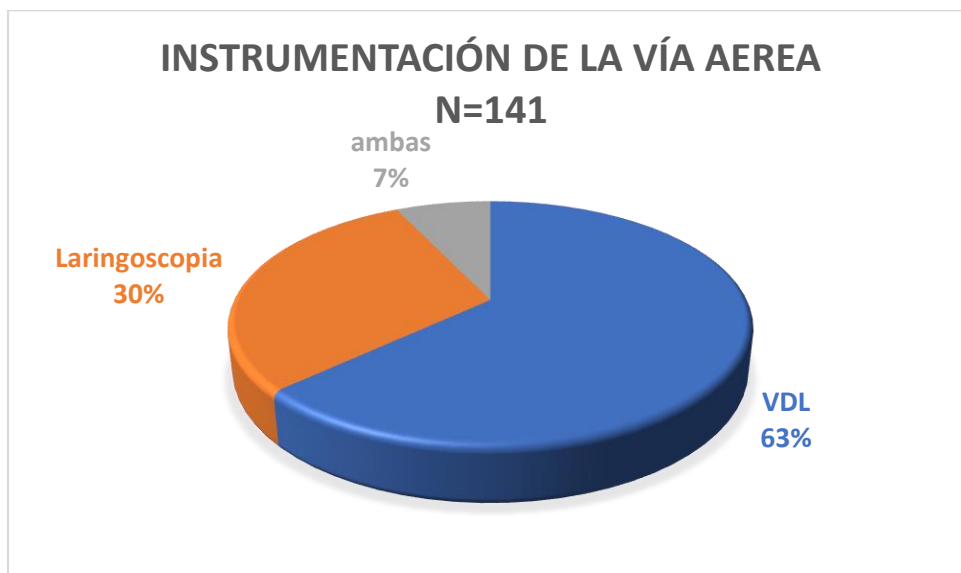
Tabla 1 Presencia de comorbilidades con diagnóstico al ingreso n=141

No.	Diagnóstico Comorbilidad	n	%
1	HTA y/o DM	74	52.5%
2	Obesidad	23	16.3%
3	Enfermedad Renal Crónica	13	9.2%
4	Cáncer	6	4.2%
5	Otras	8	5.7%
6	Ninguna	19	13.4%

Estatus COVID 19 en el momento de la intervención		
Confirmados	102	72%
Sospechosos	39	28%

En cuanto al instrumento para la intubación, se realizó con video laringoscopia (VDL) en 89 casos y 52 con laringoscopia convencional (10 de estos casos 7%, fueron video laringoscopia fallida convertidos en un segundo intento a convencional, por lo que pertenecen al grupo de no cumplimiento de secuencia rápida), su distribución se observa en la gráfica 1. Del n=141, el procedimiento fue exitoso en el primer intento en 117 casos, que corresponde a una tasa de 83 intubaciones exitosas por cada 100 casos.

Gráfica 1. Instrumentación de la vía aérea



De acuerdo con la lista de cotejo para el cumplimiento de la técnica de secuencia rápida, se consideró que se realizó la técnica de intubación con secuencia rápida en los procedimientos en los que se incluyeron pre-oxigenación con ventilación apneica, fármacos (de acuerdo con el protocolo institucional) y tiempo de instrumentación, con un total de 6 puntos y apego al 100%. Se realizaron 111 intubaciones bajo estas características, con un apego de 79%. La distribución de la muestra de acuerdo con la técnica se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Obtención de la muestra y criterios de inclusión

	n	%
Pacientes sospechosos o confirmados con SARS-COV 2 con necesidad de soporte ventilatorio invasivo.	141	100%
Uso de técnica de secuencia de intubación rápida 6 puntos de cumplimiento	111	79%
2 y 4 puntos de cumplimiento	30*	21%
-Incumplimiento en medicamentos	19	63.3%
-Tiempo mayor al establecido	15	50%
-Incumplimiento en ventilación apneica	5	16.6%

*La sumatoria es mayor a la n por el desapego en dos rubros.

Análisis estadístico de las variables

Se realizó una comparación de las características demográficas dividiendo la muestra en el grupo que se cumplió con la técnica de secuencia rápida (grupo A) y en los que tuvieron 2 y 4 puntos (grupo B). El valor de *p* tuvo significancia estadística al comparar la video laringoscopia en el grupo de cumplimiento y no de secuencia rápida Tabla 3.

Tabla 3. Tabla comparativa de variables demográficas

Variables	Grupo A n=111	Grupo B n=30	Valor p <0.05 (IC 95%)
Hombres	75	22	
Mujeres	36	8	0.68**
Edad	56.7± 2.8	58.3± 5.3	0.3*
Comorbilidades			
DM/HTAS	55	17	
OBESIDAD	18	5	
ENF RENAL CRÓNICA	11	2	
CÁNCER	5	1	
OTROS	7	1	
Subtotal	96	26	
NINGUNO	15	4	0.62***
Instrumentación			
VDL	83	6	
convencional	28	24	0.0001**
Complicaciones			
RCP	3	1	
Choque	28	6	
Muerte	1	2	
Bradicardia	2	0	
Total	34	9	0.88**
IMC (kg/M2)			
Normal (18,5-24,9)	16	2	
Sobrepeso (25-29,9)	42	9	
Obesidad grado I (30-34,9)	22	9	
Obesidad grado II (35-39,9)	11	7	
Obesidad grado IV (>40)	20	3	
Total obesidad	53	19	0.12**

*Prueba t de student **Prueba chi-cuadrada de Pearson ***Prueba Exacta de Fisher

VDL: video laringoscopia DM, diabetes Mellitus HTAS, hipertensión arterial sistémica

El seguimiento de supervivencia pudo realizarse en 110 casos (78% de la muestra total), de la misma manera se dividieron en los grupos donde existió cumplimiento A y no B a la técnica de secuencia rápida, obteniendo el valor de *p* mediante la prueba *chi cuadrada de Pearson* de 0.046, con significancia estadística entre los pacientes fallecidos antes de 21 días y aquellos que sobrevivieron. Los resultados se observan en la tabla 4.

Tabla 4. Mortalidad antes de 21 días de la intubación orotraqueal.

	GRUPO A N=83	GRUPO B N=27	P <0.05 (IC 95%)
MORTALIDAD			
día 1	8	4	
semana 1	10 (12%)	5 (19.5)	
semana 2	10	6	
semana 3	6	2	
subtotal	34	17	
vivos después del día 21	49 (59.03%)	10 (37.03%)	0.046*

**Prueba chi-cuadrada de Pearson*

DISCUSIÓN

El presente trabajo fue realizado en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, ubicado en el sistema de salud mexicano como tercer nivel de atención, con área de influencia a siete estados de la República mexicana: Guanajuato, Michoacán, Zacatecas, Aguascalientes, Querétaro y San Luis Potosí. De una población de 472 casos por enfermedad tipo COVID 19 durante el periodo de estudio captados en el HRAEB, un total de 143 pacientes necesitaron soporte avanzado de la vía aérea (30.2%), el procedimiento fue realizado por el servicio de Anestesiología, es decir, el personal médico con las competencias y habilidades en la instrumentación de la vía aérea más homogéneo, por lo que descartamos el sesgo que corresponde a la técnica propiamente dicha. Es importante mencionar que todas las intubaciones fueron realizadas con uso de equipo de protección personal (EPP, cubrebocas N95, gafas protectoras para los ojos, fundas para los pies, una bata completa resistente al agua y una careta, con dobles o triples en algunos casos pares de guantes). La colocación y retiro del equipo de protección personal fue supervisado por una enfermera u otro anestesiólogo.

La población de pacientes quienes requirieron soporte ventilatorio fue predominantemente masculina con una relación de 2:1 con una media de edad de 57 años, similar a la reportada en publicaciones internacionales.

Entre los pacientes que requirieron soporte ventilatorio invasivo, el 87.9% de los casos presentó alguna comorbilidad, siendo en la mayoría de los casos (52.5%) HTA y/o DM, casi el doble a la proporción reportada en el Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades de febrero de 2020 (72314 casos) de 23,7%. (23)

Entre las recomendaciones de instrumentación durante la pandemia, se encuentra el uso de video laringoscopia como primera opción para la intubación orotraqueal, la ventaja principal es incrementar la distancia entre el rostro del operador y el del paciente, lo que puede minimizar el riesgo de contaminación con aerosoles generados durante el procedimiento, así como visualizar mejor la vía aérea superior aun en casos difíciles. (12,14,17,18,21,22,24). En nuestro estudio, la intubación se realizó con video laringoscopia en el 63.12% de los casos de manera exitosa al primer intento, en 7% se reportaron dificultades relacionadas con el instrumento, como la obstrucción del campo visual por presencia de secreciones, poca familiaridad con el uso del mismo, etc., que finalmente fueron intubados de manera convencional. Es notable que estos incidentes se presentaron en la primera mitad de la contingencia, posteriormente la experiencia del anestesiólogo permitió anticiparse y de manera electiva mejorar las condiciones durante el procedimiento.

El apego a la técnica de inducción con secuencia rápida logró altas tasas de éxito de intubación de primer paso (89%). La adherencia como fue sugerido desde el protocolo hospitalario se alcanzó en el 100 % de los casos, es decir, se planeaba la ejecución de la secuencia rápida, sin embargo, por las condiciones propias del paciente o la disponibilidad de los insumos, el cumplimiento fue 78% (18, 27).

Cuando se compararon los grupos con y sin cumplimiento de secuencia rápida en una tabla de contingencia respecto con el instrumento utilizado de intubación, un valor de p significativo ($p < 0.0001$), sugiere que la secuencia rápida facilita el uso de video laringoscopia, similar a otros reportes de publicaciones internacionales (12,14,17,18,21,22). Durante la contingencia, utilizar ambas ofrece mayor margen de éxito en estos pacientes, donde representa un impacto positivo en el pronóstico.

Cuando se compararon las complicaciones reportadas durante el procedimiento con y sin secuencia rápida, no se demostró diferencia proporcional o estadística (30.6% para el grupo A y 30% para el grupo B). La complicación más frecuente asociada a la secuencia de inducción rápida fue la presencia de choque, determinada por la necesidad de inicio de aminas vasopresoras posterior al procedimiento. Es complejo aislar esta variable de las condiciones de gravedad en COVID 19, donde la respuesta inflamatoria per se, produce vasodilatación o disfunción cardíaca, que puede traducirse en hipotensión arterial. Para el grupo A se presentó en el 25.2% de los pacientes mientras que en el grupo B se presentó en

el 20%. Este resultado es similar al reportado en el estudio de *N. J. Smischney* en el que se buscó informar la incidencia de hipotensión post-intubación en pacientes críticos (25).

La obesidad sin duda fue un factor pronóstico para el desarrollo de enfermedad grave de COVID 19 y adyacente un predictor de dificultad durante la instrumentación de la vía aérea. Al comparar los pacientes con índice de masa corporal normal frente a pacientes con algún grado de obesidad entre los 2 grupos no fue posible obtener diferencia estadística ($p=0.12$), es decir, la obesidad en COVID 19 en nuestra población no determino el apego a la técnica de secuencia rápida.

En 4 pacientes fue necesarios iniciar maniobras de reanimación cardíaca, 3 del grupo A y 1 del grupo B, 2.7 y 3.3% respectivamente. Estos datos son consistentes con las estimaciones de la incidencia de paro cardíaco de 2 a 3% en los pacientes críticos, asociados con una mayor mortalidad (26). La mortalidad durante el procedimiento de intubación fue menor en el grupo de cumplimiento a secuencia rápida (0.9 vs 6.6%).

Fue posible realizar el seguimiento de los casos mediante la revisión del expediente clínico electrónico 3 semanas posterior al inicio de la ventilación mecánica en 78% de la muestra; al comparar la supervivencia entre los dos grupos posterior a 21 días, se obtuvo un valor de $p=0.046$ (Pearson), significativo con un IC 95%, es decir, fue más probable que el paciente viviera después de este periodo en el grupo de apego a la secuencia rápida. Nuevamente, en el contexto de COVID 19 representa una dificultad seria aislar esta variable, pero soporta la decisión como parte de un protocolo hospitalario, de establecer la secuencia rápida como parte del procedimiento de elección para instrumentación de la vía aérea.

CONCLUSIONES

-El cumplimiento de la técnica de secuencia rápida en el paciente COVID 19 en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío durante el periodo de contingencia fue de 79%.

-De la $n=141$, el procedimiento fue exitoso en el primer intento en 117 casos, que corresponde a una tasa de 83 intubaciones exitosas por cada 100 casos, independiente de la técnica utilizada.

-Entre los pacientes que requirieron soporte ventilatorio invasivo, la relación hombre mujer fue de 2:1 respectivamente, con una media de edad de 57 años. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus (52.5%).

-A pesar de que la obesidad se consideró un factor pronóstico de vía aérea difícil y, por lo tanto, influía en las técnicas de inducción e instrumentación, en este estudio no se demostró esta asociación al no haber diferencia significativa en los grupos de secuencia rápida o no.

-La intubación mediante video laringoscopia fue exitosa al primer intento en el 63.12% de los pacientes. Concluimos al comparar los grupos la técnica de secuencia rápida sí relaciona a mayor éxito de la video laringoscopia para instrumentar la vía aérea y, por lo tanto, constituye una opción útil para el abordaje de la vía aérea en la enfermedad COVID 19.

-La complicación más frecuente fue la presencia de choque. No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, por lo tanto, no fue posible relacionar esta complicación con la técnica en sí. Las otras complicaciones encontradas incluyeron maniobras de reanimación cardiaca, en un porcentaje similar al encontrado en estudios previos. La mortalidad durante el procedimiento entre los grupos de cumplimiento o no de secuencia rápida no tuvieron un valor de p significativo. Por otro lado, al comparar la supervivencia entre los 2 grupos 3 semanas posterior al procedimiento de intubación, fue más probable que el paciente viviera después de este periodo en el grupo de apego a la secuencia rápida, con un valor de $p < 0.05$ IC 95%.

BIBLIOGRAFIA

1. Qun Li, M. Med., Xuhua Guan, Ph.D. et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl j med* 382;13 nejm.org March 26, 2020.
2. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. NS: Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020.
3. Kakodkar P, Kaka N, Baig M (April 06, 2020) A Comprehensive Literature Review on the Clinical. Presentation, and Management of the Pandemic Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Cureus* 12(4): e7560. DOI 10.7759/cureus.7560.
4. Li W, Shi Z, Yu M, et al.: Bats are natural reservoirs of SARS-like coronaviruses. *Science*. 2005, 310:676-679. 10.1126/science.1118391.
5. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV). WHO Bull 2020 Data as reported by January 30, 2020.
6. Christian MD, Poutanen SM, Loutfy MR, Muller MP, Low DE. Severe acute respiratory syndrome. *Clin Infect Dis* 2004; 38: 1420-7.
7. Majumder MS, Rivers C, Lofgren E, Fisman D. Estimation of MERS-coronavirus reproductive number and case fatality rate for the Spring 2014 Saudi Arabia outbreak: insights from publicly available data. *PLoS Curr* 2014. Available from URL: <http://currents.plos.org/outbreaks/index.html%3Fp=40801.html>
8. Xu X, Chen P, Wang J, et al.: Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and modeling of its spike protein for risk of human transmission. *Sci China Life Sci*. 2020, 63:457-460. 1.
9. Wenfei Song, Miao Gui, Xinquan Wuang. Cryo-EM structure of the SARS coronavirus spike glycoprotein in complex with its host cell receptor ACE2. *PlosPathogens*. August 13, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1007236>
10. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: A single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020.
11. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020.

12. Zuo MZ, Huang YG, et al. Chinese Society of Anesthesiology Task Force on Airway Management: Expert recommendations for tracheal intubation in critically ill patients with novel coronavirus disease 2019.
13. Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team: [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2020; 41:145–51.
14. Zhonghua Jie He He. Respiratory Care Committee of Chinese Thoracic Society. Expert consensus on preventing nosocomial transmission during respiratory care for critically ill patients infected by 2019 novel coronavirus pneumonia. 2020; 17: E020.
15. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the management of critically ill adults with COVID-19. *Critical Care Medicine* 2020; 48(6):1-34
16. Government of Canada. Infection prevention and control for novel coronavirus (2019-nCoV): interim guidance for acute healthcare settings. Available from URL: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirusinfection/health-professionals/interim-guidance-acute-healthcaresettings.html>
17. Lingzhong Meng, M.D., Haibo Qiu, M.D., et al. Intubation and Ventilation amid the COVID-19 Outbreak. Wuhan’s Experience. *Anesthesiology* 2020
18. Wenlong Yao, Tingting Wang, Bailing Jiang, Feng Gao, et al. Emergency tracheal intubation in 202 patients with COVID-19 in Wuhan, China: lessons learnt and international expert recommendations. *British Journal of Anaesthesia* doi: 10.1016/j.bja.2020.03.026
19. Mace SE. Challenges and Advances in intubation: rapid sequence intubation. *Emerg Med Clin N Am* 26 (2008) 1043–1068
20. Gu WJ, Wang F, Tang L, Liu JC. Single-dose etomidate does not increase mortality in patients with sepsis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and observational studies. *Chest* 2015; 147: 335e46.
21. Hall D, Steel A, Heij R, Eley A, Young P. Videolaryngoscopy increases ‘mouth-to-mouth’ distance compared with direct laryngoscopy. *Anaesthesia* 2020. <https://doi.org/10.1111/anae.15047>. Advance Access Published March 27.

22. Randy S. Wax, MD. Michael D. Christian, MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. Received: 7 February 2020 / Accepted: 7 February 2020 / Published online: 12 February 2020 _ Canadian Anesthesiologists' Society 2020.
23. Wu Z, McGoogan JM: Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020. doi: 10.1001/jama.2020.2648. [Epub ahead of print]
24. Zhang HF, Bo L, Lin Y, Li FX, Sun S, Lin HB, Xu SY, Bian J, Yao S, Chen X, Meng L, Deng X. Response of Chinese Anesthesiologists to the COVID-19 Outbreak. Anesthesiology. 2020 Jun;132(6):1333-1338.
25. Smischney NJ, Demirci O, Diedrich DA, Barbara DW, Sandefur BJ, Trivedi S, et al. Incidence of and Risk Factors For Post-Intubation Hypotension in the Critically Ill. Med Sci Monit. 2016 Feb 2; 22:346-55. doi: 10.12659/msm.895919. PMID: 26831818; PMCID: PMC4745660.
26. De Jong A, Rolle A, Molinari N, Paugam-Burtz C, Constantin JM, Lefrant JY, et al. Cardiac Arrest and Mortality Related to Intubation Procedure in Critically Ill Adult Patients: A Multicenter Cohort Study. Crit Care Med. 2018 Apr;46(4):532-539. doi: 10.1097/CCM.0000000000002925.
27. Stollings SJ et al. Rapid-Sequence Intubation: A Review of the Process and Considerations When Choosing Medications Annals of Pharmacotherapy 2014, Vol. 48(1) 62–76

GLOSARIO

Analgesia: Denota aquellos estados en donde sólo participa la modulación de la percepción del dolor; el analgésico administrado tiene como finalidad disminuir o evitar la percepción del dolor durante el procedimiento.

Estadificación enfermedad tipo COVID-19: Siddiqui HK, Mehra MR. COVID-19 Illness in Native and Immunosuppressed States: A ClinicalTherapeutic Staging Proposal. Journal of Heart and Lung Transplantation. doi: 10.1016/j.healun.2020.03.012

Estadio I, leve, temprano (incubación)

Estadio II (enfermedad pulmonar establecida, (IIa) sin hipoxia y (IIb) con hipoxia)

Estadio III (grave, respuesta inflamatoria sistémica pulmonar y extrapulmonar)

Inductor/Inducción anestésica: Se refiere a la pérdida del estado de conciencia como resultado de la administración titulada de un fármaco, evitando la percepción consciente de un procedimiento quirúrgico, diagnóstico o terapéutico, como la intubación orotraqueal.

Intubar (RAE actualización 2020): tr. Med. Introducir un tubo en un conducto del organismo, especialmente en la tráquea para permitir la entrada de aire a los pulmones.

Intubación (RAE): f. Med. Acción y efecto de intubar.

Obesidad: De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. La clasificación actual de Obesidad propuesta por la OMS está basada en el Índice de Masa Corporal (IMC), el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos y el cuadrado de la altura, expresada en metros. De esta manera, las personas cuyo cálculo de IMC sea igual o superior a 30kg/m² se consideran obesas.

Clasificación	IMC (kg/m ²)	Riesgo Asociado a la salud
Normo Peso	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso	≥ 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	AUMENTADO
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	AUMENTO MODERADO
Obesidad Grado II o severa	35 - 39.9	AUMENTO SEVERO
Obesidad Grado III o mórbida	≥ 40	AUMENTO MUY SEVERO

Relajante muscular: Fármaco que al ser administrado interfiere en el funcionamiento normal de la transmisión neuromuscular en forma transitoria y reversible ocasionando relajación muscular.

Secuencia rápida de intubación/inducción: Se trata de una secuencia ordenada en administración de fármacos y maniobras que permite el acceso a la vía aérea inferior con rapidez (3-5 minutos) y con el mínimo riesgo de complicaciones (hipoxia, acidosis, aspiración, hipotensión, hipertensión, aumento en la presión intracraneal, arritmias, broncoaspiración). En el contexto de la atención de los pacientes COVID-19 disminuye la exposición del personal que realiza la instrumentación de la vía aérea.

ANEXOS

ANEXO A SECUENCIA RAPIDA

Protocolo de intubación con secuencia rápida HRAEB para pacientes COVID-19 sospechosos o confirmados (marzo, 2020).

Preparación.

El procedimiento lo realizó el personal presente de mayor experiencia en la instrumentación de la vía aérea.

Oxigenación apneica, preferentemente con sistema Bain

Premedicación (de acuerdo con signos vitales) Lidocaína 1.5 mg/kg IV

Se obvia la maniobra de Sellick si se utiliza la caja de acrílico (opcional)

Coloque si es posible, la cabeza a 25-30 grados de altura, en su defecto, fowler (dorsal en un plano inclinado con 30-45 grados de la horizontal) en mismos grados.

Secuencia rápida (medicación endovenosa) en 3 minutos:

- 1.- Analgesia: Fentanilo 3-5 mcg/kg, peso ajustado en obesos
- 2.- Hipnosis: Cardio estable, Propofol 1.5-2 mg/kg (1 mg/kg al combinar con ketamina), Inestable Etomidato 0.3-0.4 mg/ kg con dosis máxima 20 mg. Ketamina 0.5-2 mg /kg (dosis baja al combinar con Propofol).
- 3.- Relajación muscular: Rocuronio 1-1.2 mg/kg (reversión farmacológica con sugammadex). Alternativa: succinilcolina 1.5 mg/kg

Recuerde: Parálisis e hipnosis simultaneas (se administra el relajante inmediatamente después del inductor)

4.-Se intuba 1 minuto después del relajante muscular. Realice la maniobra de Sellick (opcional, de acuerdo con número de operadores y uso de caja de acrílico).

5.- No ventile hasta inflar el globo y asegurarse que no hay fugas.

6.- Se sugiere pinzar el tubo al cambiar al circuito del ventilador definitivo, evite auscultar si está usted conforme con la laringoscopia realizada. Verifique con capnógrafo si está disponible.

