



Boletín Venezolano de INFECTOLOGÍA

Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología

Depósito legal: pp198603CS319

ISSN: 0798-0566

CONTENIDO

Editorial Guevara P Rafael Napoleón	6
Consenso de la COVID-19 en el embarazo Hernández Moraima, Carvajal Ana, Rísquez Alejandro, Guzmán María, Cabrera Carlos, Drummont Tatiana	7
Características y evolución clínico-epidemiológica según su gravedad en pacientes ingresados con la COVID 19 confirmado Meléndez Anna, Segovia María G, Cova Stefanis, Hernández Marbelys, Martínez Antonio, Magallanes Ana, Zarrelli Ramón, Rísquez Alejandro, Andonaegui Luis G	27
Complicaciones neurológicas asociadas a la COVID-19 en pediatría García Rosanny, Pérez Eva, Aroni Angelica	43
Utilidad de la tomografía de tórax en el diagnóstico de la COVID-19 Zarrelli Ramón, Hernández Marbelys, Martínez Antonio, Pérez María J, Andonaegui Luis G, Meléndez Anna, Segovia María G, Guzmán Omar	51
Consenso de inmunizaciones del adulto 2020-2021 Redondo María Carolyn, Rísquez Alejandro, Echezuría Luis, Zabaleta María Viki, Hernández Marbelys, Castillo Yelitza +(In Memoriam)	69
Pares o revisores externos.....	76



SOCIEDAD VENEZOLANA
DE INFECTOLOGÍA
JUNTA DIRECTIVA 2018-2021

Presidente

DRA. MARÍA GRACIELA LÓPEZ

Vice-presidente

DR. MANUEL FIGUERA ESPARZA

Secretario General

DRA. YRENE VÁSQUEZ DE AZOCAR

Tesorera

DRA. PATRICIA VALENZUELA DE CORDERO

Secretario de Actas

DR. MIGUELÁNGEL NAVAS NEXANS

1er Vocal

DRA. MARBELYS HERNÁNDEZ PÉREZ

2do Vocal

DRA. MAYLÍ CARNEVALE

**BOLETÍN VENEZOLANO
DE INFECTOLOGÍA
CONSEJO EDITORIAL**

Presidente

DRA. MARBELYS HERNÁNDEZ PÉREZ

Vicepresidente

DR. FRANCISCO VALERY

DIRECTORA EJECUTIVA: DRA. MARISOL SANDOVAL

COMITÉ EDITORIAL

DRA. ELIDA DAPENA DRA. JENNIFER MORENO

DR. OMAR PLATA DRA. MARÍA EUGENIA GUZMÁN

DRA. MARISELA SILVA

COMISIÓN CIENTÍFICA

DRA. MARÍA CALATRONI

DRA. FATIMA DE ABREU

DRA. LOURDES MORILLO

DR. HÉCTOR VILLARROEL

DRA. JOCAYS CALDERA

DR. BENNY RODRIGUEZ

DRA. MORAIMA HERNÁNDEZ

DRA. ANA SANTOS

DRA. NORMA RUIZ

DRA. YOXIBEL LIMA

DRA. VIKI ZABALETA

DRA. DIANA LÓPEZ

Boletín Venezolano de INFECTOLOGÍA

Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología

Depósito legal: pp198603CS319

ISSN: 0798-0566

Bol Venez Infectol Vol. 32 - N° 1, enero-junio 2021

CONTENIDO

Editorial

Guevara P Rafael Napoleón 6

Consenso de la COVID-19 en el embarazo

Hernández Moraima, Carvajal Ana, Rísquez Alejandro,
Guzmán María, Cabrera Carlos, Drummont Tatiana 7

Características y evolución clínico-epidemiológica según su gravedad en pacientes ingresados con la COVID 19 confirmado

Meléndez Anna, Segovia María G, Cova Stefanis, Hernández Marbelys,
Martínez Antonio, Magallanes Ana, Zarrelli Ramón, Rísquez Alejandro,
Andonaegui Luis G 27

Complicaciones neurológicas asociadas a la COVID-19 en pediatría

García Rosanny, Pérez Eva, Aroni Angelica 43

Utilidad de la tomografía de tórax en el diagnóstico de la COVID-19

Zarrelli Ramón, Hernández Marbelys, Martínez Antonio, Pérez María J,
Andonaegui Luis G, Meléndez Anna, Segovia María G, Guzmán Omar 51

Consenso de inmunizaciones del adulto 2020-2021

Redondo María Carolyn, Rísquez Alejandro, Echezuría Luis, Zabaleta
María Viki, Hernández Marbelys, Castillo Yelitza +(In Memoriam) 69

Pares o revisores externos..... 76

El Boletín Venezolano de Infectología, es una publicación semestral, órgano oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología. Está indexada en la Base de Datos LILACS/CD Room y está inscrita en Asereme.

Sociedad Venezolana de Infectología. Avenida Libertador, Parroquia El Recreo, Torre Maracaibo, Piso 12, Oficina. 12-G, Caracas. Tlfax: (212) 763.1023 - Tlf.: (212) 761.4711 • e-mail: svinfectologia09@gmail.com • www.svinfectologia.org

Edición: Editorial Ateproca. Teléfono: (212) 793.5103. Fax: (212) 781.1737. e-mail: ateproca@gmail.com • www.ateproca.com

BOLETÍN VENEZOLANO DE INFECTOLOGÍA (BVI)

Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología

Normas para la publicación de Trabajos en el Boletín

INFORMACIÓN GENERAL

Presidente del Comité Editorial: Dra. Marbelys Hernández-Pérez.

Dirección: Avenida Libertador, Parroquia El Recreo, Torre Maracaibo, Piso 12, Oficina 12-G, Caracas. Teléfono: 0212-7614711, Teléfono/fax 0212-7631023, correo electrónico: boletinveinfectologia@gmail.com, mjhp455@yahoo.com. Página web: www.svinfectologia.org.

1.1. Objetivos

La revista del **Boletín Venezolano de Infectología (BVI)** es una revista semestral, indexada en la base de datos LILACS/CD Room, inscrita en Asereme, de acceso libre online y revisada por pares. Desde octubre del 2019, en el Repositorio Institucional de la Universidad Central de Venezuela Saber UCV: Ventana al conocimiento.

Es considerada nuestro Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Infectología. Su misión es ser un medio importante de difusión de información científica en materia de enfermedades infecciosas o en áreas afines a la especialidad de Infectología con relevancia nacional.

Con este fin, el BVI publica material que refleja áreas de promoción y protección de la salud, prevención y control de las enfermedades infecciosas.

1.2. Contenido

El BVI considera los siguientes tipos de contribuciones para la revista: a) artículos basados en una investigación o trabajo original, b) revisiones sistemáticas o artículos de revisión, c) casos clínicos relevantes, d) pautas de tratamiento o consensos sobre temas específicos o de actualidad; y e) igualmente, podrán publicarse números y suplementos especiales o extraordinarios en forma de monografías que representan colecciones de artículos sobre temas relacionados entre sí o contentivos de los resúmenes de trabajos libres enviados al Congreso o Jornadas del año correspondiente, que se publican como números separados de la revista, con financiamiento también de la SVI.

En términos generales, no se aceptan para publicación los siguientes tipos de contribuciones: a) informes de casos clínicos comunes o sin relevancia clínica o terapéutica, b) relatos anecdóticos sobre intervenciones específicas, c) informes sobre estudios individuales propuestos para publicación en serie, d) revisiones bibliográficas acríticas, descriptivas, sin soporte bibliográfico reciente, e) manuscritos que únicamente presentan diferencias mínimas respecto de los resultados de investigaciones anteriores, f) reproducciones o traducciones de artículos ya publicados, ya sea de manera impresa o electrónica, g) trabajos enviados en formato y disposición de tesis de grado, h) manuscritos enviados en pdf. **No se aceptan** publicaciones solapadas, por lo que se recomienda a los autores no enviar los artículos en forma simultánea a varias revistas, ni en el mismo idioma ni en uno diferente, tampoco remitir la duplicación de una publicación previa. Los manuscritos no pueden contener comentarios descorteses, inexactos o difamatorios. Cualquier excepción a esta norma general se evaluará y determinará según corresponda en cada caso.

Todos los artículos enviados al Editor para su revisión y consideración de publicación en el BVI **deben cumplir las normas o recomendaciones para la realización, información, edición y publicación de trabajos académicos, en las revistas médicas elaboradas por el Comité Internacional de Editores de Revistas BioMédicas (ICJME)**

actualizadas a finales del 2018 y disponibles en www.icjme.org. En dicha revisión encontrará, todo lo concerniente a tomar en cuenta en: consideraciones éticas, autoría y colaboración, revisión por expertos o pares, conflicto de intereses, privacidad y confidencialidad, protección de los seres humanos y animales en la investigación, así como temas relacionados con la edición y la publicación, y otros como anuncios publicitarios, solapamiento de publicaciones, referencias y registro de ensayos clínicos.

Los trabajos a ser considerados para publicación deben ser enviados en formato electrónico al Comité Editorial del BVI en letra TNR (Times new roman), tamaño 12, a doble espacio, en una sola columna, en word, una vez incluidos el título, los autores y resumen en español e inglés. Los manuscritos deben presentarse en español. Asimismo, los títulos en las referencias deben mantenerse en su idioma original.

1.3. Para recepción de documentos

Todo autor que desee publicar en el BVI deberá seguir las indicaciones en relación con las normas de publicación, enviar exclusivamente por vía online sus manuscritos y una **carta de presentación al Editor en un archivo distinto, en la que solicita la revisión del documento y declara que el trabajo enviado es de su autoría, es original y que no ha sido ni está en proceso de publicación en otra revista, firmado por el 100 % de los autores.**

Dicha carta debe incluir nombres y apellidos completos, correo electrónico y teléfono de todos los autores e indicar un autor de correspondencia con el cual algún miembro del Comité Editorial se comunicará.

Además, debe indicar si ha sido presentado en congresos, si se ha usado como trabajo de grado, ascenso o ha sido premiado. Posibles conflictos de intereses.

Permiso de reproducción del material.

Confirmación de que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores,

Información adicional que pueda ser útil para los editores asociados o el Editor en Jefe.

Los autores recibirán una notificación por correo electrónico cuando se haya recibido su manuscrito.

Los Trabajos Libres que se hagan acreedores de Premios durante los Congresos o Jornadas Científicas de la Sociedad Venezolana de Infectología, tendrían la opción a ser publicados en el Boletín Venezolano de Infectología, siempre y cuando se cumplan las normas de publicación del mismo. Por ello sus autores se comprometen al aceptar dicha publicación, realizarle al trabajo presentado las modificaciones que el Comité Editorial del Boletín considere necesarias para hacer efectiva la publicación del mismo.

El autor deberá entender que la publicación **no tiene un fin comercial**, y que no puede hacer referencia a publicidad o patrocinio de un medicamento comercial.

1.4. Para aceptación del documento

La revista se rige por las Normas de Vancouver, de acuerdo con los requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a Revistas Biomédicas, según el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas. Es valioso tener en cuenta que en el BVI se busca tener uniformidad, claridad y conformidad con el estilo, lo cual debe ser considerado por los autores.

Algunas recomendaciones específicas para la estructura de los textos se señalan:

1.4.1. **Título del trabajo:** deberá ser conciso (máximo 14 palabras), no prestarse a interpretaciones y contener toda la información necesaria para permitir la búsqueda electrónica del artículo.

1.4.2. **Autores:** se recomienda que los nombres y apellidos de los autores estén completos, pues así serán registrados, especificando el orden de aparición en la publicación. Primero Apellido(s) y luego nombre(s). Señalar con una llamada para identificar al pie de página, el más alto grado académico que ostenta el autor y la institución en la cual desempeña sus funciones, para el momento en que somete su trabajo científico a la consideración del Comité Editorial del Boletín para su probable publicación.

En casos particulares, deberá incluir el nombre del departamento o instituciones a quienes se les atribuye el trabajo, incluyendo ciudad y país. Deben especificar el nombre, dirección, teléfono, fax y correo electrónico del autor que se responsabilizará ante el Comité Editorial de recibir la correspondencia e información necesaria para la publicación del artículo.

1.4.3. **Resumen y palabras clave:** estructurado, en español y en inglés que muestre con exactitud una idea acabada de lo que plantea, conteniendo: breve introducción, objetivos, métodos, resultados y conclusiones principales, bien específicas, todo en un máximo de 250 palabras. No se debe incluir información o conclusiones que no aparezcan en el texto principal; debe escribirse en tercera persona y no debe contener notas a pie de página, abreviaturas desconocidas o citas bibliográficas. Al final colocar como mínimo 5 palabras clave o descriptores que permitan captar los temas principales del artículo, en español y además traducidas al inglés para incorporarlas luego del resumen en inglés. Deben tener la primera palabra en mayúscula y estar separadas por punto y coma para facilitar luego la indexación en LILACS y el Repositorio de la UCV. Para ello, los autores podrán hacer uso de algunas listas comunes de términos médicos como: Anuarios de Epidemiología y Estadísticas Vitales del Ministerio del Poder Popular para la Salud, Clasificación de las Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Descriptores en Ciencias de la Salud (DECS) o Medical Subject Headings (MESH).

1.4.4. **Introducción:** incluirá los antecedentes importantes de la investigación, así como los objetivos de la misma. Las referencias serán individualizadas e identificadas por números arábigos, ordenadas según su aparición en el texto, usando de preferencia superíndice sin paréntesis en el texto.

Es importante tener en cuenta que cuando se utilicen abreviaturas en el manuscrito, es necesario proporcionar el término en su totalidad seguido de la abreviatura o la sigla entre paréntesis la primera vez que se mencione en el texto. En la medida de lo posible, deben evitarse las abreviaturas.

1.4.5. **Metodología:** deberá describir el diseño y tipo de investigación, la forma de obtención de los datos, información técnica relativa con los procedimientos realizados, población y muestra, precisar si se usaron instrumentos de recolección o cuestionarios, así como los métodos estadísticos utilizados.

1.4.6. **Resultados:** deberán ser presentados de acuerdo a su importancia y con numeración consecutiva, en forma de tablas o gráficos que permitan expresar el argumento del artículo y evaluar los datos que los apoyan, sin repetir en el texto lo que en ellas se señalan. Los títulos deben ser concisos y permitir al lector entender la relación entre los datos presentados. Tener en cuenta que el título del gráfico va en negrita debajo de la misma, ideal en una línea y la de la tabla se escribe en la parte superior. Se hace énfasis en que no deberán usarse líneas horizontales ni verticales en los cuadros, solo en los encabezados. Evite partir tablas en dos páginas, no use formato de fotografías o imágenes insertas como tablas. Deberá incluirse la fuente de la cual fueron obtenidos los resultados, en ningún caso puede escribirse que la fuente es "elaboración propia."

1.4.7. **Discusión:** deberá hacer énfasis en los aspectos

relevantes y novedosos obtenidos en la investigación, y a su vez relacionarlos o compararlos con los obtenidos en otros estudios.

1.4.8. **Cuadros referenciales:** en caso de incluir tablas o gráficos de datos obtenidos en otros estudios, con carácter meramente informativo o para relacionarlos de alguna manera con los resultados propios de la investigación; los mismos deberán ser expuestos de manera fidedigna, señalando la fuente de la cual fueron obtenidos y respetando en todo momento la autoría de los mismos.

1.4.9. **Fotografías:** se incluirán máximo cuatro (4) fotografías en blanco y negro, con fondo blanco, siempre que sean de buena calidad fotográfica y científica; excepcionalmente, y cuando sea necesario para resaltar aspectos importantes, que una foto en blanco y negro no sea capaz de lograr, podrán ser incluidas fotografías a color. Las mismas deben ser enviadas aparte en formato jpg o jpeg, serán ajustadas al texto del artículo, lo cual pudiera disminuir la calidad de la misma, por lo que se sugiere sea enviada en un tamaño cercano a los 10 cm de ancho.

Las fotografías de especímenes anatómicos, o las de lesiones o de personas, deberán tener suficiente nitidez como para identificar claramente todos los detalles importantes. Si usa fotografías de personas, esta no debe ser identificable. Los autores, deberán enviar la autorización escrita para la publicación del material fotográfico por parte del afectado o su representante legal, o en todo caso asumir por escrito ante el Comité Editorial del BVI la responsabilidad y consecuencias legales del caso.

Las leyendas de las ilustraciones deben ser señaladas a doble espacio y usar el número que corresponde a cada ilustración identificando el título de la imagen.

1.4.10. **Referencias:** su ordenamiento será según el orden de aparición en el texto, las citas de los trabajos consultados seguirán los requisitos de uniformidad para manuscritos presentados en revistas Biomédicas, disponible en www.ICMJE.org (conocidas como estilo o normas de Vancouver), que en gran parte se basa en un estilo de citas del Instituto Estadounidense de Normas Nacionales (ANSI) adaptado por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos para sus bases de datos.

No se aceptarán trabajos que no se ajusten a la norma.

Los títulos de las revistas que se utilizarán para mencionar las referencias al final de artículo serán abreviados de acuerdo al Index Medicus que puede ser obtenido en <http://www.nlm.nih.gov>.

Se sugiere que en las referencias incluyan, de ser posible, un mínimo de 20 % de literatura nacional, previamente publicada en el BVI o en cualquier otra revista científica venezolana (de no existir se recomienda reflejarlo en el texto), 50 % de todas las referencias deben tener menos de 5 años de publicadas (excepto en las patologías raras o infrecuentes, o en las que la bibliografía sea escasa) y no incluir más de 20 % de contenido publicado en libros.

Se colocarán un máximo de 6 autores, y de ser más, los subsiguientes serán englobados bajo la denominación "et al."

Si se trata de libros: Apellidos (s) del autor (es), inicial del nombre(s). Título del libro. Edición. Lugar de publicación (ciudad): casa editora; año, página inicial y final de la referencia mencionada.

Si se trata de capítulo de un libro: Apellidos (s) del autor(es), inicial del nombre (s). Título del capítulo. En: Apellidos (s) del autor (es), inicial del nombre (s) del editor del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación (ciudad): casa editora; año, página inicial y final.

Si se trata de revistas o publicaciones periódicas: Apellidos (s) del autor(es), inicial del nombre(s). Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista. Año; volumen: páginas inicial y final.

Si se trata de referencias Bibliográficas en páginas web: Apellidos (s) del autor(es), inicial del nombre(s). Título del

artículo. Nombre de la Página web. Disponible en: (el URL de la página web). Publicado: mes, día y año y colocar la fecha en que se consultó.

Los manuscritos que no sigan el formato estándar del BVI serán devueltos de inmediato a sus autores. La revista también podrá negarse a publicar cualquier manuscrito cuyos autores no respondan satisfactoriamente a las consultas editoriales que se le hagan.

El Editor en Jefe tendrá la última palabra con respecto a la aceptación o el rechazo de un manuscrito, sobre la base de las recomendaciones del equipo editorial y la revisión por pares o expertos.

1.5. Consideraciones de acuerdo a cada categoría de envío

1.5.1. Artículos de Revisión: Artículos destinados a abordar en profundidad un tema de enfermedades infecciosas de interés práctico y conceptual, debe constituir fuente de referencia y tener un interés didáctico. Puede escribirse por invitación o ser sometido libremente por los autores. Debe tocar aspectos relacionados con la epidemiología, etiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento, prevención y pronóstico, debe referirse a análisis críticos y sistemáticos de la literatura.

Requerimientos Específicos: a) Debe contener resumen en español e inglés máximo de 250 palabras con palabras clave, b) el texto no debe exceder de 5 000 palabras, y c) debe contener: introducción, desarrollo del tema y conclusiones. No incluye metodología y resultados. Se permite como mínimo 40 referencias bibliográficas según las normas establecidas por el BVI.

Al final, el autor deberá plasmar su interpretación crítica acerca de su revisión bibliográfica, y dejar abierta la discusión acerca de aspectos que requieran mayor investigación o que no hayan quedado lo suficientemente claros una vez haya culminado la revisión del tema.

1.5.2. Artículos originales: Son trabajos de investigación originales que incluyen estudios observacionales o de intervención tales como ensayos clínicos controlados y aleatorizados, estudios sobre diagnóstico, tratamiento, control y prevención de enfermedades infecciosas, estudios con animales de experimentación.

Requerimientos Específicos: a) Debe contener resumen en español e inglés, máximo 250 palabras, incluyendo breve introducción que describa el estado actual del conocimiento, objetivos, métodos, resultados y conclusiones bien específicas con palabras claves; b) el texto debe tener como máximo 3 500 palabras. Debe iniciar con el título, autores, resumen y luego Introducción, objetivos, metodología, resultados, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas siguiendo las normas establecidas por el BVI. Puede incluir (opcional) recomendaciones y sugerencias; c) El número de ilustraciones debe ser máximo 10 que incluyan fotografías, gráficos, figuras originales y/o tablas (ver indicaciones específicas), Mínimo 40 referencias bibliográficas, máximo 55.

1.5.3. Caso Clínico: Se deben describir uno o más casos interesantes justificando la razón por la cual se presenta, por ejemplo, que sea un caso raro, respuesta a un nuevo tratamiento, forma de presentación o evolución atípica, nueva enfermedad infecciosa, entre otras.

Requerimientos Específicos: a) debe contener resumen en español e inglés, máximo de 250 palabras e incluir las 5 palabras claves, b) el texto debe contener no más de 1 200 palabras sin incluir las ilustraciones y las referencias bibliográficas. Este reporte debe incluir: introducción, reporte del caso, discusión, conclusiones y referencias bibliográficas, c) debe colocar un máximo de 8 ilustraciones y mínimo 12 referencias bibliográficas según las normas del BVI.

1.5.4. Guías o consensos en temas de actualidad: los consensos abarcan o incluyen temas de actualidad que presentan actualizaciones en los abordajes clínicos o terapéuticos, o representan el análisis de iniciativas e intervenciones en materia de infecciones. Estos serán

coordinados por un especialista asignado por la Comisión científica con un equipo de autores.

Requerimientos Específicos: a) Debe contener resumen en español e inglés, máximo 250 palabras, b) breve introducción que describa el estado actual del conocimiento, c) Contenido del tema o temas a desarrollar, con mínimo 40 referencias bibliográficas, máximo 55 y mínimo 15 páginas, máximo 25 páginas.

1.6. Revisión por pares

La revisión por pares es la revisión crítica de los manuscritos por asesores o personas expertas en el tema que normalmente no forman parte del Comité y Comisión Editorial, a los que se les solicita la revisión. Dado que la evaluación independiente, crítica e imparcial es una parte importante del proceso académico, la revisión por pares es una parte importante del proceso científico. Este proceso ayuda a editores y autores a mejorar la calidad de los trabajos.

En primer lugar, los manuscritos que cumplan con los requisitos generales para la presentación y con el alcance temático del BVI serán revisados por el Comité editorial para determinar si tienen validez científica y relevancia para los lectores de la revista. Si se determina que la tienen, el Editor Jefe (o el designado por éste) enviará luego a dos o tres revisores diferentes, según se disponga por el tema, para su revisión a ciegas, teniendo que enviar luego al Editor jefe en el tiempo establecido una recomendación para: a) rechazar el manuscrito; b) aceptar el manuscrito con ciertas condiciones (ya sea con observaciones mínimas o importantes); o c) aceptar el manuscrito.

En el caso de aceptarlo con condiciones, se solicitará a los autores que revisen el manuscrito para atender las inquietudes y las recomendaciones hechas, o para proporcionar, alternativamente, una justificación detallada de las razones por las cuales están en desacuerdo con las observaciones. Posteriormente, el equipo editorial, y en algunos casos los pares, verán nuevamente el manuscrito. Tenga en cuenta que el texto se someterá a tantas revisiones como se consideren necesarias para asegurar que los autores hayan atendido adecuadamente todas las sugerencias que se hayan planteado. Una revista con revisión de pares no tiene la obligación de solicitar la revisión de todos los manuscritos recibidos ni la de seguir las recomendaciones de la evaluación, ya sean favorables o negativas tal como lo señalan las **recomendaciones para la realización, información, edición y publicación de trabajos académicos en las revistas médicas elaborados por el Comité Internacional de Editores de Revistas BioMédicas (ICJME)** disponibles en www.icjme.org. Se usará para ello un formato diseñado para la revisión.

Las decisiones editoriales del BVI se basan en la relevancia del trabajo, así como la originalidad, la calidad y la contribución a la evidencia acerca de cuestiones importantes. Esas decisiones no están influenciadas por intereses comerciales, relaciones personales ni por hallazgos negativos o cuya credibilidad desafie el conocimiento aceptado.

Los manuscritos recibidos se deberán conservar por sus revisores en confidencialidad, no debiendo discutirse públicamente ni apropiarse de las ideas de los autores antes de su publicación. Si hay inquietudes sobre la integridad de un artículo, el BVI puede rechazarlo en cualquier momento antes de su publicación, incluso después de haberlo aceptado. El Editor en Jefe tomará la decisión final sobre la aceptación de los manuscritos, en base a lo señalado. Todas las decisiones se comunican por escrito al autor correspondiente. Se informará a los pares la decisión final de publicar o no, y se hará reconocimiento de su contribución.

El tiempo necesario para procesar un manuscrito varía según la complejidad del tema y la disponibilidad de revisores apropiados.

Algunos creen que la verdadera revisión de pares comienza al publicarse el manuscrito, por ello seremos receptivos ante nuestros correos electrónicos (y a futuro, en la página

web de la revista) para quienes leen un trabajo puedan realizar observaciones o preguntas y los autores tienen la responsabilidad de responder apropiada y respetuosamente cooperando con cualquier petición del BVI sobre datos y/o información adicional que puedan surgir después de la publicación.

1.7. Declaración de Privacidad

Los nombres y direcciones de correo electrónicos introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines declarados por esta revista y no estarán disponibles para ningún otro propósito

1.8. Principios éticos

El BVI está comprometido con los principios éticos más elevados para realizar investigaciones, conforme a la Declaración de Helsinki y a las International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans de CIOMS. Los manuscritos que presentan una investigación realizada en seres humanos deben incluir información sobre el comité de revisión de ética que ha aprobado el estudio antes de su inicio. Si un estudio se considera exento de la revisión de ética, los autores deben proporcionar la documentación relacionada con dicha exención.

1.9. Conflicto de intereses

Los autores deben proporcionar toda la información acerca de cualquier subvención o ayuda económica para cubrir los costos de la investigación otorgadas por entidades privadas, comerciales, organizaciones nacionales o internacionales u organismos de apoyo a la investigación. El BVI se adhiere a las recomendaciones del ICMJE sobre la declaración de conflictos de intereses.

Los autores son los únicos responsables de las opiniones que se expresan en sus textos, que no necesariamente reflejan la opinión del BVI. La mención de empresas específicas o de productos de ciertos fabricantes no implica que se avalen o se recomienden en preferencia a otros de naturaleza similar. Siempre que sea posible, deben emplearse los nombres genéricos de los medicamentos o los productos.

1.9.1 Derechos de autor

El BVI respalda los principios del modelo de acceso libre para potenciar al máximo el acceso y el beneficio para todo público en general. Por lo tanto el BVI, como titular de los derechos de autor, por lo general concede autorización para reproducir material publicado siempre que se solicite la autorización correspondiente.

Como requisito para publicar, el BVI exige a los autores que suministren una comunicación escrita que indique que el manuscrito enviado, o cualquier contribución similar, no se ha publicado anteriormente en formato impreso ni electrónico y que el manuscrito no se presentará a ninguna otra revista hasta que nuestra revista tome una decisión con respecto a su publicación. Además, los autores que presenten un texto para publicación también acuerdan otorgar al BVI los derechos de autor desde el momento en que se acepta un manuscrito para la publicación.

La carta debe incluir también, posibles conflictos de intereses, permiso de reproducción del material anteriormente publicado,

confirmación de que el manuscrito ha sido leído, revisado y aprobado por todos los autores, así como de que hubo contribución de cada autor que figure en la lista, información adicional que pueda ser útil para el Comité Editorial del BVI (ejemplo: números de teléfonos y dirección de correo electrónico del autor principal o responsable ante el BVI).

Cabe señalar que si al momento de la publicación, hay algún cambio de filiación, el BVI no se hace responsable ni aceptará solicitudes de cambios de esta, ya que se publicará tal cual fue enviado y aprobado originalmente. Es valioso y se sugiere revisar en detalle los nombres de los autores de igual manera para evitar errores en estos. Recuerde siempre enviar sus documentos en Word.

Los autores son exclusivamente responsables de obtener el permiso para reproducir todo material protegido por derechos de autor que forme parte del manuscrito que se ha presentado. El BVI define la autoría de acuerdo con las directrices del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (ICMJE por su sigla en inglés).

Cabe destacar que el ICJME señala que para ser autor, una persona debe ser capaz de tomar responsabilidad pública del contenido intelectual del artículo y haber participado en TODAS las siguientes etapas de la investigación como: concepción de la idea o del diseño y/o del análisis e interpretación de los datos, escribir el artículo o revisarlo, modificar críticamente su contenido y aprobar la versión final del manuscrito. Por lo tanto, si alguien participó solo en la discusión del diseño, en la logística o suministro de recursos materiales o en la recolección de datos sin otra intervención, no se considera autor.

Incluir en la lista de autores a otras personas por motivos de amistad, reconocimiento u otras razones que no sean de índole científica constituye un incumplimiento de las normas éticas que rigen en investigación.

Cuando un amplio grupo multicéntrico ha llevado a cabo la investigación, dicho grupo debe identificar a las personas que asumen la responsabilidad directa del manuscrito. Los nombres de las instituciones no deben traducirse a menos que exista una traducción oficial.

Aunque el sistema de envío de manuscritos al BVI no tiene límite de autores para un artículo, trabajo y/o consenso dado; al indexar la revista en los Repositorios solo podrán incluirse los autores según los campos dispuestos por ellos, para tal fin. En este caso, todos los autores deben mencionarse en la carta de presentación.

1.10. Difusión

El BVI se publica en formato electrónico en el sitio web y en el blog de la Sociedad Venezolana de Infectología. Trabajamos en la posibilidad de disponer en el futuro un sitio web de la revista.

El BVI almacena una versión completa del manuscrito aceptado en formato electrónico en el Repositorio de LILACS y el de la Universidad Central de Venezuela, quienes tienen lineamientos para vaciar la información en sus formatos.

Los manuscritos de la revista también pueden ser difundidos mediante una lista de distribución por correo electrónico y parcialmente por las cuentas en instagram o twitter de la SVI.

Editorial

Guevara P Rafael Napoleón

Ex-Presidente de la SVI

Desde el momento del reporte del brote de infección respiratoria aguda de etiología desconocida por las autoridades sanitarias chinas en el ya aquel lejano 31 de diciembre de 2019, y la declaración de pandemia global en el mes de marzo de 2020 por parte de la Organización Mundial de la Salud, muchas cosas han cambiado para la Humanidad y sobre todo para el conglomerado global de personas que trabajan en el área de las enfermedades infecciosas, a la que pertenecen los integrantes de la Sociedad Venezolana de Infectología.

Desde entonces cientos de millones de personas han padecido y han fallecido a consecuencia del virus SARS-COV-2. A este conglomerado de individuos que trabajan en enfermedades infecciosas, les ha correspondido liderizar investigación en ciencias básicas y clínicas, orientar y asesorar a las comunidades y a los gobiernos, y quizás lo más duro y difícil es ser rector y líderes de los grupos clínicos que brindan asistencia a las personas enfermas, cuando el conocimiento es escaso y al principio de la pandemia prácticamente nulo sobre este novísimo flagelo que afecta a la humanidad, se podría hacer un paralelismo a esta situación cuando en el año 1981 del siglo pasado se describieron los primeros casos de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana, pero obviamente con comportamientos diferentes ambas pandemias.

La publicación de este boletín es fiel reflejo de lo afirmado en el párrafo anterior, en él se

encontrarán consensos que orientarán la atención de la mujer embarazada y lactante que padecen de la COVID-19, además se encontrarán estudios clínicos para la descripción de la infección y evolución de la infección en nuestro país, tanto en niños y adultos.

En años recientes han surgido en casi todos los países movimientos de personas que se oponen al uso de las vacunas; bajo el argumento de premisas falsas; sin reconocer el impacto que ha tenido en el bienestar de la humanidad el uso de estas, y el final de la pandemia se logrará, además de la aplicación de adecuadas medidas de salud pública para la contención de la infección, con la aplicación de las vacunas a un inmenso número de personas, que en tiempo récord se han logrado descubrir, investigar, producir y distribuir contra la COVID-19. En este número un grupo de expertos de diferentes especialidades médicas pertenecientes a la SVI y a otras sociedades médicas actualizan el calendario vacunal recomendado por la SVI para Venezuela destinado a las personas adultas y adolescentes, porque las vacunas no son solo cosa de niños.

La publicación de este Boletín es reflejo de lo que ha venido haciendo la SVI durante muchos años, y que en estos tiempos de pandemia y de predominio de la interconexión y la velocidad de la información por los diferentes medios que se disponen se ha puesto aún más de manifiesto, que es trabajar en función de los postulados que rigen a la sociedad.

Consenso de la COVID-19 en el embarazo

Hernández Moraima¹, Carvajal Ana², Rísquez Alejandro³, Guzmán María⁴, Cabrera Carlos⁵,
Drummont Tatiana⁶

RESUMEN

Después de un año de Pandemia por el virus SARS-CoV-2, causante de la COVID-19, la evidencia demuestra que las embarazadas son un grupo vulnerable a complicaciones durante toda la gestación, en el parto y el puerperio. Aunque el riesgo de transmisión vertical es bajo, la COVID-19 en las embarazadas está asociada a mayor ingreso a la UTI, ventilación mecánica y muerte. En ausencia de un tratamiento específico, la detección temprana y las intervenciones oportunas pueden disminuir el riesgo potencial de complicaciones durante el embarazo. La presente revisión que incluye información epidemiológica, manifestaciones clínicas, diagnóstico y conducta en la embarazada y el recién nacido, y recomendación sobre vacunas, pretende establecer un aporte al equipo de salud que atiende embarazadas y neonatos, para disminuir la morbilidad y mortalidad materno fetal asociada a la COVID-19.

Palabras clave: COVID-19; Embarazo; Recién nacido; Diagnóstico; Tratamiento.

SUMMARY

After one year of the Pandemic caused by SARS-CoV-2, virus that causes COVID-19, the evidence shows that pregnant women are a group especially vulnerable to complications during the entire gestation, childbirth and puerperium. Although the risk of vertical transmission is low, COVID-19 in pregnant women is associated with greater admission to the ICU, mechanical ventilation and death. In the absence of specific treatment, early detection and timely interventions can decrease the potential risk of complications during pregnancy. This review, which includes epidemiological information, clinical manifestations and behavior in pregnant women and newborns, aims to establish a contribution to the health team that cares for pregnant women and newborns to reduce maternal-fetal morbidity and mortality associated with COVID-19.

Key words: COVID-19; Pregnancy; Childbirth; Diagnosis; Treatment.

¹Infectólogo, Especialista en Gerencia de Servicios de Salud. Salud Pública Coordinadora del Consenso. Miembro de la Comisión Científica SVI. Docente del posgrado de Obstetricia y Ginecología, UCV y Jefe de la Unidad de Infectología de la Maternidad "Concepción Palacios". Caracas.

²Infectólogo, Especialista en Gerencia de Servicios de Salud. Docente del posgrado de Infectología del HUC, UCV (Jubilada). Coordinadora del chat RED COVID-19 y Gestación. Fundadora y Ex coordinadora del curso de ampliación universitario de la UCV: Infecciones en las embarazadas. Colombia. ORCID: 0000-0002-6332-3654

³Pediatra y Epidemiólogo. Profesor Titular Facultad de Medicina, UCV. Caracas. ORCID: 0000-0002-1783-5114

⁴Infectólogo, Internista. Miembro de la RED COVID-19 y Gestación. Instituto Médico la Floresta y Adjunto del Hospital

Militar "Dr. Carlos Arvelo". Caracas. ORCID: 0000-0002-7426-0177

⁵Gineco-Obstetra. Doctor en Ciencias de la Salud. Director del Programa de Especialización en Medicina MaternoFetal, UCV. Fundador del chat RED COVID-19 y Gestación.

⁶Pediatra, Infectólogo. Servicio de Pediatría Médica Infecciosa del HUC, Coordinadora del posgrado de Infectología pediátrica y de la consulta de VIH pediátrico. Caracas. ORCID: 000-0002-5112-4738

Responsable: Dra. Ana Carvajal.
Correo electrónico: infeccionyembarazo@gmail.com.

Historia del artículo: Recibido el 23 de marzo de 2021.
Aceptado el 18 de mayo de 2021 On-line el 08 de junio de 2021.

INTRODUCCIÓN

El embarazo y el parto son condiciones fisiológicas de gran impacto social por las vulnerabilidades de la madre y el futuro hijo ante los retos sanitarios de la vida diaria. La pandemia de la COVID-19 es un evento magno que nuevamente llama la atención de la comunidad general y por supuesto, de la comunidad médica para investigar y dar respuestas a los riesgos inherentes a este período tan crucial para la preservación de la especie, la mujer y el niño¹.

Desde la identificación en Wuhan China en diciembre de 2019 de la COVID-19 causada por el nuevo coronavirus-2 SARS-CoV-2, se han notificado, al 11 de abril de 2021, 135.617.191 casos, con un total de 2 931 191 fallecidos a nivel mundial².

Se ha informado que la gravedad de la infección por SARS-COV-2 en la población general es significativamente influenciada por la presencia de diferentes factores de riesgo. Entre estos, la edad y las comorbilidades eran los predictores más sólidos de ingreso hospitalario, enfermedad crítica y mortalidad. En junio de 2020, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) incluyeron el embarazo como factor de riesgo de la COVID-19 grave³. Entre las embarazadas admitidas para el parto, la infección asintomática parece ser la presentación más común de la COVID-19; sin embargo, hasta un tercio puede progresar a una enfermedad sintomática, incluida una enfermedad crítica⁴.

Estudios recientes reportan que el embarazo se asocia con un mayor riesgo de enfermedad grave en pacientes sintomáticas positivas a la COVID-19, mayor riesgo de ingreso a UCI^{5,6}. Un metanálisis publicado por BMJ el pasado febrero 2021, concluyen que las gestantes con la COVID-19 tienen menos sintomatología que las mujeres con la COVID-19 no embarazadas, sin embargo, las embarazadas con la COVID-19 tienen mayor probabilidad de tener prematuros, y de padecer complicaciones e ingresar a terapia intensiva, y los recién nacidos productos de gestantes con la enfermedad tiene más chance de ingresar a unidades de terapia neonatal⁷, por lo que la embarazada diagnosticada con la COVID-19 requiere una vigilancia cuidadosa del desarrollo de los síntomas y un seguimiento clínico cercano para evitar la progresión a una enfermedad grave.

Aunque no existe tratamiento específico para tratar la COVID-19 la presente revisión pretende establecer un aporte al equipo de salud que atiende a embarazadas y neonatos al para disminuir la morbilidad y mortalidad materno fetal.

EPIDEMIOLOGÍA

La pandemia de la COVID-19 fue declarada por la OMS el 11 de marzo de 2020, en diciembre de 2019 se reportaron los primeros casos en Wuhan, China y después de más de 1 año de iniciada, se mantiene muy activa en todas las regiones del globo.

Los casos y muertes se han presentado en olas epidémicas escalonadas, y estamos en el primer trimestre del año 2021 con una potencial tercera ola por disminución de las medidas de distanciamiento, de uso de tapabocas e higiene adecuado, además se han presentado 3 mutaciones que recorren las regiones complicando los casos clínicos, y con más transmisibilidad. Se han reportado 119 218. 87 casos a escala global, con un aumento del 10 % para la última semana, mientras que se han producido 2 642 673 muertes, con un descenso del -4 % promedio mundial².

La pandemia de la COVID-19 causada por el SARS-Cov-2 es la tercera epidemia de coronavirus que se registra en este siglo XXI, y se encuentra entre las pandemias más destacadas de las últimas centurias entre las que resaltan por su frecuencia y agentes biológicos las siguientes: la Plaga (*Yersinia pestis* con tres pandemias), Cólera (*Vibrium cólera* con 7 pandemias), Influenza (desde la gran epidemia conocida como la Influenza española en 1919 llegando a la pandemia de *Influenza H1N1* 2009), y enlistamos a los coronavirus; SARS-CoV de 2003, MERS-CoV (2012) hasta llegar a la Pandemia de la COVID-19 desde diciembre de 2019⁸.

La distribución por regiones (Figura 1), muestra las disparidades de la carga de enfermedad y muerte en las diferentes regiones del mundo, resaltando que la región, pacífico occidental, donde comenzó la epidemia, específicamente en China, tiene un peso dentro de la morbi-mortalidad muy bajo en comparación al resto de las regiones del mundo⁸.

Venezuela ha tenido un comportamiento muy diferente que el resto de la mayoría de los países de Sur y Centroamérica. El número de casos acumulados reportados semanalmente es muy inferior a sus vecinos de la región andina y Brasil, la diferencia es muy alta, Venezuela en su semana más alta no llega a los 10 000 casos, mientras que el resto de los países en las ondas epidémicas han alcanzado entre 70 y 80 000 casos semanales, solo la acompañan en su poca contribución de casos Cuba, Nicaragua y Guyana. Las tasas de morbilidad por millón de habitantes muestran que Venezuela tiene cifras que son de 5 a 40 veces menos, acompañada de los países previamente mencionados. Brasil por ejemplo

tiene 54 154 por 10⁶, Panamá la más alta de los países seleccionados muestra 80 689 por 10⁶, y nuestro vecino Colombia 45 317 por 10⁶, mientras

que Venezuela tienen una tasa de 5 151 por 10⁶, y de último lugar Nicaragua con 986 por 10⁶.⁹

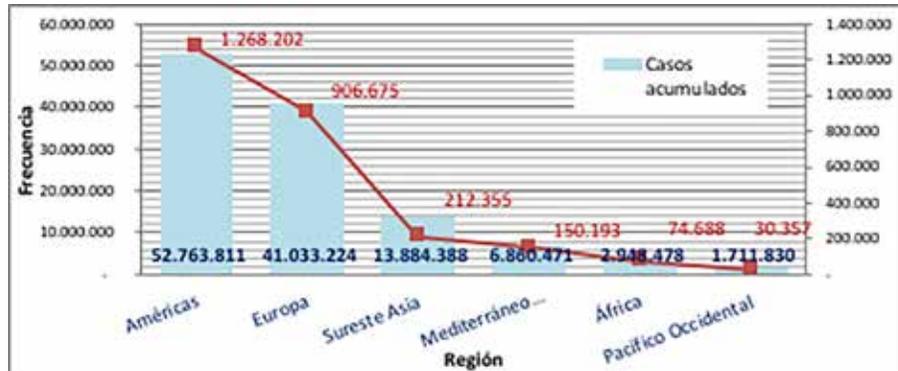


Figura 1. Casos y muertes acumuladas en las regiones de la OMS para el 13 de marzo de 2020, según OMS.

Al revisar la Actualización Epidemiológica del 11 de marzo del 2021 de la OPS/OMS, encontramos como dato resaltante en su resumen ejecutivo que “... se ha observado un aumento en el número de gestantes y puérperas con la COVID-19...”. Igualmente en el contenido de la Sección sobre la COVID-19 en el embarazo se hace indicación de la prioridad de investigar los casos de muerte materna y de mortalidad neonatal en los casos

de la COVID-19 para conocer con mayor detalle lo que ocurre, se insta a todos los países que realicen investigación epidemiológica durante el embarazo, parto, puerperio y neonatos¹⁰.

En Latinoamérica, desde el inicio de la pandemia al 10 de marzo 2021 fueron notificadas 172 552 embarazadas positivas a SARS-CoV-2 y un número de defunciones de 1 017, para una letalidad de 0,59 %¹⁰. Ver Tabla 1.

Tabla 1. COVID-19 durante el embarazo, por país. Región de las Américas, enero de 2020 al 10 de marzo de 2021

País	Número de embarazadas positivas a SARS-CoV-2	Número de defunciones entre embarazadas positivas a SARS-CoV-2	Tasa de letalidad (%)
Argentina	9.352	44	0,47
Bahamas	30	1	3,33
Bolivia**	1.946	31	1,59
Belice**	103	2	1,94
Brasil**	5.381	289	5,37
Chile	8.091	5	0,06
Colombia	7.929	60	0,75
Costa Rica	393	3	0,76
Cuba	401	0	0,00
Ecuador	1.738	25	1,44
El Salvador	272	9	3,31
Estados Unidos de América	75.279	82	0,11
Guatemala	1.834	22	1,20
Haiti**	76	4	5,26
México ^b	14.399	307	2,13
Panamá ^b	2.264	12	0,53
Paraguay	797	1	0,12
Perú ^{b**}	41.403	76	0,18
República Dominicana	351	37	10,54
Uruguay	124	0	0,00
Venezuela	369	7	1,90
Total	172.552	1.017	0,59

Fuente: Actualización Epidemiológica: Enfermedad por coronavirus (COVID-19). 11 de marzo 2021. Washington, D.C: OPS/OMS.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El período de incubación de la COVID-19 se encuentra en un rango de dos a 14 días, con un promedio de cinco a siete días. Las manifestaciones clínicas de la COVID-19 van desde una enfermedad asintomática hasta una enfermedad crítica que amerita ingreso en las UCI. La infección asintomática en las embarazadas ha sido reportada con una frecuencia de 13,5 % a 60 %¹¹.

El alto porcentaje de infección asintomática es determinante para que los trabajadores de salud (TS) cumplan las medidas preventivas para evitar la COVID-19 en todas las etapas del embarazo, con especial atención en la culminación del embarazo, ya sea vaginal y cesárea, los mismos son considerados procedimientos de alto riesgo porque generan aerosoles.

En relación con los síntomas asociados a la COVID-19 en las embarazadas podemos mencionar lo siguiente: ^{7,12-14}

Similar a la población general, las características predominantes de la COVID-19 sintomática en embarazadas son: fiebre, tos, disnea y linfopenia, siendo la tos y la fiebre los síntomas más comunes. Otros estudios muestran que son menos propensas a informar síntomas de fiebre y mialgia.

La presentación inicial de la COVID-19 es muy variada, en algunos pacientes la primera manifestación son los síntomas gastrointestinales, como la diarrea, náuseas y vómitos.

De igual modo, síntomas como anosmia, ageusia también pueden estar presentes con una

frecuencia variada.

Algunos expertos han considerado que solamente la presencia de fiebre en el intra parto, es un síntoma suficiente para sospechar la COVID-19.

La gravedad de los síntomas de la COVID-19 en la embarazada está relacionada con edad materna avanzada, comorbilidades preexistentes como enfermedades cardiopulmonares crónicas, obesidad y diabetes mellitus, entre otras.

La COVID-19 en embarazo está asociada a mayor ingreso a la UTI, ventilación mecánica y muerte. Un estudio realizado en más de 20 000 embarazadas con la COVID-19, evidenció que el cociente de riesgo ajustado en las embarazadas fue de 3,0 para ingreso en la UCI, 2,9 para ventilación mecánica y 1,7 para muerte⁴.

La COVID-19 se asocia con una mayor tasa de prematuridad.

Hay estudios que sugieren un aumento de la incidencia de preeclampsia, no obstante, los expertos sugieren esperar más evidencias al respecto.

Enfermedad grave y crítica por la COVID-19, se ha observado con mayor frecuencia en las embarazadas que cursan el tercer trimestre, aunque enfermedad grave se puede presentar en cualquier trimestre del embarazo.

En la Figura 2 vemos el espectro clínico de la COVID-19 en las embarazadas y en la Tabla 2, la clasificación de la enfermedad de acuerdo a la gravedad.

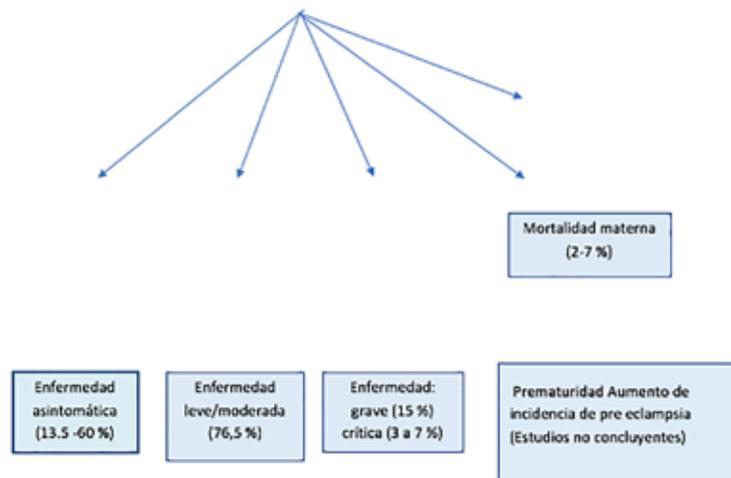


Figura 2. Espectro clínico de la COVID-19 en las embarazadas.

Tabla 2. Clasificación de las manifestaciones clínicas de la COVID-19

Clasificación clínica	Características
Asintomática o pre sintomática	Personas que dan positivo por SARS-CoV-2 mediante pruebas virológicas utilizando un diagnóstico molecular (p. Ej. Reacción en cadena de la polimerasa) o prueba de antígeno, en un paciente sin síntomas.
Enfermedad leve	Presencia de signos y síntomas de la COVID 19 (por ejemplo, fiebre, tos, dolor de garganta, malestar general, cefalea, mialgias) sin disnea o imagen torácica anormal.
Enfermedad moderada	Evidencia de enfermedad de las vías respiratorias inferiores por evaluación clínica o radiológica y una saturación de oxígeno (SpO2) $\geq 94\%$ en el aire de la habitación al nivel del mar.
Enfermedad grave	Frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto, SpO2 $< 94\%$ en aire ambiente al nivel del mar, relación de presión parcial de oxígeno arterial a fracción de oxígeno inspirado (PaO2 / FiO2) < 300 mm Hg, o infiltrados pulmonares $> 50\%$.
Enfermedad crítica	Insuficiencia respiratoria, shock séptico y / o disfunción orgánica múltiple.

Fuente: NIH. COVID-19 Treatment Guidelines Panel. 2020¹⁵

ENFERMEDAD CRÍTICA POR LA COVID-19 EN LAS GESTANTES

La embarazada puede llegar con enfermedad grave o crítica al momento de la evaluación inicial y ameritar ingreso directamente en la UTI (Tabla 3)¹², o puede presentar empeoramiento de sus condiciones clínicas durante la hospitalización, por ello se recomienda evaluar: temperatura, monitorear la función respiratoria (trabajo respiratorio, frecuencia respiratoria, saturación), estado de conciencia (alteración del sensorio), presencia de dolor torácico, tensión arterial, diuresis y monitoreo fetal. Asimismo, evaluar la función cardíaca (frecuencia cardíaca, PAM, EKG), parámetros de laboratorio y de imágenes, estas últimas si están disponibles. En relación con los valores de laboratorio, tener en cuenta que estos pueden verse alterados por los cambios fisiológicos del embarazo, igualmente los valores de Dímero D, pueden estar elevados sin estar asociados a una patología particular¹².

Un estudio con 6 bases de datos de registros médicos electrónicos de Francia, España y Estados Unidos, realizado para describir comorbilidades, síntomas en el momento de la presentación, uso de medicamentos y resultados a los 30 días después de un diagnóstico de la COVID-19 en embarazadas, en comparación

con embarazadas con influenza (estación 2017-2018); incluyó a 8 598 mujeres diagnosticadas con la COVID-19, entre estas 2 031 hospitalizadas. Las mujeres hospitalizadas con la COVID-19, presentaron mayor prevalencia de comorbilidades preexistentes, incluyendo insuficiencia renal y anemia. El estudio encontró que las mujeres con la COVID-19 tuvieron una mayor frecuencia de cesáreas, partos prematuros y peores resultados maternos: neumonía, SDR y sepsis en comparación con las embarazadas con influenza. La letalidad por la COVID-19 fue insignificante en ambos grupos (menos de 1 %)¹⁶.

Li J y col., presentaron un caso de la COVID-19 grave en una embarazada sin enfermedad de base, quien presentó disfunción de múltiples órganos, incluyendo corazón, hígado y riñones, resultando en muerte materna y neonatal dos horas posnacimiento¹⁷. En una serie de casos de 42 embarazos admitidos con infección por SARS-CoV-2, el 14 % de todas las mujeres y el 75 % de las mujeres con síntomas graves de COVID-19 manifestaron síntomas similares a la preeclampsia y la hemólisis, enzimas hepáticas elevadas, niveles bajos del recuento de plaquetas (síndrome de HELLP), con resolución espontánea después de la recuperación de la COVID-19¹⁸.

CRITERIOS DE INGRESO EN LAS EMBARAZADAS CON LA COVID-19^{12,19}

Los estudios más recientes nos hablan de enfermedad más grave por la COVID-19 en las embarazadas, por ello, es necesario evaluar de forma exhaustiva las condiciones clínicas y laboratoriales de las pacientes sospechosas o confirmadas con la enfermedad.

Asimismo, realizar monitoreo fetal, para establecer si hay criterios de ingreso, tales como: fiebre persistente, enfermedad moderada

con alteraciones radiográficas, enfermedad coexistente descompensada, enfermedad grave o crítica, alteraciones analíticas como: PCR >7 mg/dL, linfocitos < 1 000 cels/mm³, ferritina > 400 ng/mL, y LDH > 300 U/L, complicación obstétrica.

Considerar hospitalización en las embarazadas que tengan enfermedad leve y se encuentren en las últimas semanas de gestación con domicilio alejado, de acuerdo al contexto país. Ingresar en la UCI las embarazadas que cumplan los criterios (Tabla 3).

Tabla 3. Criterios de ingreso en UCI en embarazadas con la COVID-19

Criterios mayores	Criterios de ingreso en UCI: 1 mayor o 3 menores	
	Criterios mayores	Criterios menores
<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de ventilación mecánica invasiva • Shock con necesidad de vasopresores. 		<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia respiratoria >30 • PaO₂/FiO (220mg/DL) • PAM < de 65 mm Hg • Infiltrados multilobares • Confusión/desorientación • Uremia (BUN >20mg/DL) Lactato mayor de 2 mmol/L • Leucopenia < 4 000 cel/mm³ • Trombocitopenia: plaquetas < 100 000 cels/mm³ • Hipotermia /T^a central < 36 °C • Hipotensión con necesidad de administración agresiva de fluidos

Fuente: Universitat de Barcelona HC. Protocolo: Coronavirus (COVID-19) y Gestación.

DIAGNÓSTICO DE LA COVID-19 EN EL EMBARAZO

El diagnóstico de la COVID-19 aguda en embarazadas es elaborado utilizando características clínicas, de laboratorio y radiológicas, como en la población general. Sin embargo, los síntomas y en general los hallazgos de las imágenes radiológicas de tórax en la COVID-19 no son específicos y se superponen con otras infecciones^{20,21}.

En la fase actual de la pandemia se debe considerar caso sospechoso de la COVID-19 cualquier embarazada con un cuadro clínico de infección respiratoria aguda u otros síntomas compatibles descritos. Es fundamental la detección precoz de estos casos sospechosos para hacer el diagnóstico en estadio inicial, indicar el aislamiento inmediato, y hacer detección de contactos¹².

DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

Las pruebas virales, que incluyen pruebas de amplificación de ácidos nucleicos (PAAN),

como la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR) y las pruebas de antígenos, se utilizan para el diagnóstico etiológico de la infección por el SARS-CoV-2²².

La RT-PCR es la técnica de referencia y de elección para el diagnóstico de la COVID-19²³ son pruebas de alta sensibilidad y especificidad, detectan uno o más genes de ácido ribonucleico viral (ARN) e indican una infección actual o una infección reciente, pero debido a la detección prolongada de ARN viral, no siempre son evidencia directa de la presencia de virus capaces de replicarse o transmitirse a otros. La RT-PCR puede detectar ARN viral desde unos días antes de la aparición de los síntomas, aumentando la probabilidad de positividad hasta ser máxima alrededor del 7º día y disminuyendo hasta el final de la segunda semana²⁴. La sensibilidad de la RT-PCR va desde un 60 a 70 % en el exudado nasofaríngeo hasta un 93 % en el lavado bronco alveolar²⁵.

Las pruebas de detección de antígeno son inmunoensayos que detectan las proteínas virales específicas del SARS-CoV-2 (proteína N y las subunidades S1 o S2 de la proteína de la espiga) en muestras de nasou orofaringe²⁶. Estas pruebas de antígenos tienen una especificidad similar pero son menos sensibles que las (PAAN)²².

Las pruebas de anticuerpos (Ac) se utilizan para detectar una infección previa con SARS-CoV-2. La presencia de Ac IgM e IgG es menor al 40 % dentro de la primera semana desde el inicio de la infección y aumenta hasta el 100 % para el día 15²⁷. Por lo que la determinación de IgG, IgM puede ayudar a delimitar el momento de la infección¹². Los CDC no recomiendan el uso de pruebas de anticuerpos para diagnosticar infección actual. Hasta ahora se desconoce si un resultado positivo indica inmunidad, por lo que tampoco se recomiendan para este fin²². En pacientes RT-PCR positiva, asintomáticas y con IgG positiva, se considerará que la infección ya no es contagiosa y no será necesario continuar el aislamiento¹².

La combinación de detecciones de ARN y anticuerpos mejora significativamente la sensibilidad del diagnóstico de la COVID-19, incluso en la fase temprana de la infección²⁸.

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

En la práctica clínica obstétrica con frecuencia es necesario exponer a radiación ionizante a la embarazada. Ante la necesidad de realizar una radiografía de tórax, en pacientes con infección sintomática respiratoria por coronavirus, esta no se demorará por el hecho de estar embarazada. Los hallazgos en las imágenes de tórax en la COVID-19 no son específicos y se superponen con otras infecciones, como influenza, A H1N1 y MERS^{20,21,25}. Se utilizarán las medidas habituales de protección fetal (delantal abdominal). Se debe mantener y vigilar el cumplimiento de las normas de bioseguridad para minimizar el riesgo de transmisión al personal expuesto.

Radiografía (Rx) de tórax: la Rx de tórax se considera apropiada como prueba diagnóstica de imagen inicial en pacientes con infección del tracto respiratorio inferior, incluidos aquellos con sospecha de la COVID-19, no debe estar indicada para descartar esta enfermedad debido a su baja sensibilidad, sin embargo, en entornos de recursos limitados, es a menudo el único examen radiológico que se puede indicar o tener acceso²⁹. Wong y col., observaron que la sensibilidad de la Rx tórax era del 69 % en comparación con el 91 % de la RT-PCR en su cohorte de 64 pacientes con la COVID-19. Los hallazgos más frecuentes fueron

las consolidaciones periféricas con predominio del lóbulo inferior y las opacidades en vidrio deslustrado. Las anomalías en la radiografía de tórax tenían una distribución periférica y una distribución de zona inferior con afectación bilateral. La gravedad de los hallazgos en la Rx de tórax alcanzó su punto máximo a los 10-12 días desde la fecha de aparición de los síntomas³⁰.

Tomografía computarizada (TC) de tórax: estudios iniciales realizados en China demostraron una alta sensibilidad de la TC tórax que sugirieron su uso como prueba de detección inicial en ese momento³¹, estudios posteriores recomiendan un enfoque más conservador. Adam y col., estudiaron 121 pacientes para evaluar los hallazgos de la TC de tórax en los dos días posteriores al inicio de los síntomas y encontraron que el 56 % de los pacientes tenían una TC de tórax normal³². La TC de tórax puede mostrar una sensibilidad variable según el momento en que se realiza la exploración durante la enfermedad, se reporta una sensibilidad del 84 % cuando se realiza entre 0 y 5 días desde el inicio de los síntomas y aumenta al 99 % si la TC de tórax se obtuvo el día 6-11³³.

Se han sugerido varios hallazgos de imagen como típicos de la COVID-19, mientras que otros hallazgos se consideran atípicos ya que se ven con poca frecuencia (Tabla 4). Aunque estos hallazgos pueden tener una alta sensibilidad para la COVID-19 durante una pandemia, otras enfermedades que pueden causar hallazgos similares. La mayoría de las neumonías víricas, la neumonía organizada criptogénica y la lesión pulmonar inducida por fármacos también pueden presentarse de manera similar. Por lo tanto, es imperativo respaldar una historia clínica y un examen físico detallados antes de decidirse por el diagnóstico de la COVID-19 basado exclusivamente en imágenes del tórax²⁹.

Ecografía pulmonar (EP): la ecografía pulmonar se ha propuesto como una técnica de imagen alternativa y podría ser una herramienta eficaz para la detección temprana de la COVID-19, evaluación de la gravedad de la enfermedad y el seguimiento del curso clínico. Otros consideran la EP como herramienta de investigación en la obtención de imágenes de pacientes con la COVID-19^{29,34}.

PRUEBAS DE LABORATORIO

Las pruebas de laboratorio son utilizadas como marcadoras de gravedad, pronóstico y seguimiento y no como pruebas diagnósticas. En la embarazada el comportamiento de los parámetros de laboratorio no son distintos al resto de la población.

Tabla 4. Hallazgos de imagen claves en la COVID-19 en la TC de tórax

Distribución	Predominante bilateral, multilobar, subpleural, periférico y basilar.
Patrón	Morfología redondeada, opacidades en vidrio esmerilado y consolidaciones multilobares.
Hallazgos infrecuentes	Linfadenopatía mediastínica, derrames pleurales,
Hallazgos iniciales	Patrón típico. Normal en hasta un 25 % de los pacientes.
Progresión	En enfermedad grave pueden desarrollarse consolidaciones lobares, derrames pleurales, burbujas subpleurales y ampollas.
Organización	La fibrosis temprana y la bronquiectasia por tracción pueden desarrollarse en el SDRA grave en dos a cuatro semanas

Fuente: Imaging algorithm for COVID-19: A practical approach. Clin Imaging. Referencia ²⁹

Las alteraciones más frecuentes son las siguientes: ³⁵⁻³⁷

- Linfocitos: Linfopenia progresiva. Relación neutrófilo/linfocito: >3 pronóstico de enfermedad severa
- Plaquetas: trombocitopenia, asociado a gravedad
- LDH: elevada, asociada a mal pronóstico.
- Proteína C reactiva: aumentada, criterio de gravedad.
- Procalcitonina: asociado con gravedad y mal pronóstico.
- Dímero D: indicador de enfermedad severa y predictor de mortalidad. Importante tener en cuenta que progresivamente durante el embarazo normal.
- Ferritina: ≥ 500 ng/mL es un marcador pronóstico de COVID-19 letal y un factor de riesgo independiente para gravedad.
- Albumina: disminución, asociada a aumento de mortalidad.

CONDUCTA EN LA EMBARAZADA CON LA COVID-19

Hasta los momentos no existe tratamiento específico contra el SARS CoV-2 por lo que la prevención representa la intervención más efectiva. Se debe aconsejar a la embarazada el cumplimiento de las medidas de distanciamiento social, lavado frecuente de las manos, uso de mascarillas. En este sentido el control prenatal a través de video consultas o tele consultas favorecerán el control adecuado y el cumplimiento de la cuarentena²⁵.

La detección temprana y las intervenciones

oportunas pueden disminuir el riesgo potencial de complicaciones durante el embarazo. La conducta estará guiada por la gravedad del cuadro clínico y la edad gestacional al momento del diagnóstico³⁹.

La embarazada con la COVID-19 deberá ser evaluada por un equipo multidisciplinario y se valorarán la presencia de síntomas respiratorios, síntomas obstétricos y la presencia de comorbilidades. La embarazada con la COVID-19 debe ser evaluada por un equipo multidisciplinario, quienes indicarán el tratamiento apropiado de acuerdo a su condición clínica. Aquellos centros que no cuenten con profesionales de la salud para atender estas pacientes, deben referirlas a una institución de mayor complejidad. No es necesario tener los parámetros de laboratorio y de imágenes para realizar la referencia, la evaluación clínica es suficiente.

El manejo de la paciente embarazada debe incluir las medidas de bioseguridad desde el inicio de la consulta presencial hasta la culminación del embarazo, con la respectiva utilización del Equipo de Protección Personal (EPP) acorde a los diferentes tiempos de evaluación (consulta prenatal, parto/cesárea, post-natal), así se minimizan los riesgos del personal de salud. Debe incluir la educación continua de la paciente, cónyuge, familiares y personas del ámbito sanitario en relación con la prevención de la infección por el virus SARS-CoV-2.

En el tratamiento de las embarazadas se deben tener las siguientes consideraciones:

- En caso de paciente embarazada con la COVID-19 con síntomas leves, el manejo incluye el tratamiento sintomático con control

Tabla 5. Definición de caso de la COVID-19

Caso	Definición de Caso	Características
Caso sospechoso		
A. Paciente que cumple los criterios clínicos y epidemiológicos	Clínicos: aparición súbita de 3 o más: fiebre, tos, debilidad general/fatiga, cefalea, mialgia, dolor de garganta, resfriado nasal, disnea, anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, estado mental alterado. Epidemiológicos *: Haber residido o trabajado en zona de alto riesgo de transmisión viral, o residir en una zona en la que haya transmisión comunitaria o haber viajado a ella en algún momento del período de 14 días anterior a la aparición de los síntomas, o haber trabajado en un entorno de atención de salud.	
B. Paciente con enfermedad respiratoria aguda grave:	Infección respiratoria aguda con antecedentes de fiebre ≥ 38 °C; y tos; con inicio en los últimos 10 días; y que precisa hospitalización.	
Caso probable		
A. Paciente que cumple los criterios clínicos mencionados y además:	Contacto de un caso probable o confirmado, o está vinculado epidemiológicamente a un conglomerado de casos en el cual se ha identificado al menos un caso confirmado.	
B. Caso sospechoso, mas:	Diagnóstico por imágenes de tórax con signos indicativos de la COVID-19.	
C. Persona con anosmia o ageusia de aparición reciente:	En ausencia de otra causa identificada.	
D. Muerte, sin otra causa conocida en un adulto que haya presentado dificultad respiratoria, mas:	Contacto con caso probable o confirmado o vinculado epidemiológicamente a un conglomerado en el cual se haya identificado al menos un caso confirmado.	
E. Persona con o sin síntomas mas:	Resultado positivo de: Prueba de ELISA ó Diagnóstico Rápido de determinación de anticuerpos anti-SARS-CoV -2 IgM/IgG positiva solo a IgM ó IgM+IgG. No incluye paciente positivo solo a IgG.	
Caso Confirmado		
A. Caso sospechoso o probable mas:	Prueba positiva a: RT-SARS-CoV -2 (RT- PCR).	
B. Caso sospechoso o probable mas:	Prueba positiva a: Ag COVID-19 FIA (Prueba rápida de antígenos SARS-CoV-2).	
C. Presencia o no signos de síntomas clínicos con infección por el virus SARS-CoV 2 confirmada por	Pruebas: RT-SARS-CoV 2 (Prueba de PCR) ó Ag COVID-19 FIA (Prueba rápida de antígenos SARS-CoV-2).	

Fuente: MPPS Venezuela. Referencia 38. * En la actual pandemia los antecedentes epidemiológicos dejan de ser relevantes, toda embarazada con síntomas respiratorios debe ser considerada infectada con la COVID-19 hasta demostrar lo contrario (nota de los autores).

de líquidos, electrolitos y verificación estrecha de las condiciones y evolución tanto de la madre como del feto. Las medidas generales incluyen: mantener la hidratación, tratamiento sintomático con antipiréticos como paracetamol o acetaminofén^{40,41}.

- Existe evidencia de hipercoagulabilidad asociada al embarazo y en pacientes con

la COVID-19 por lo que toda embarazada admitida por sospecha o confirmación de la COVID-19 deben recibir profilaxis con heparina de bajo peso molecular (HBPM) profiláctica, a menos que se espere el nacimiento dentro de las 12 horas o que exista un riesgo significativo de hemorragia. Durante 10 días, o más en mujeres con morbilidad persistente^{12, 42-44}.

- Corticosteroides: indicado en gestantes con clínica > 7 días, infiltrado pulmonar bilateral con necesidad de oxigenoterapia y alteraciones analíticas con marcadores significativos de severidad: PCR > 7 mg/dL, linfocitos < 1 000 cels/mm³, ferritina > 400 ng/mL, y LDH > 300 U/L, durante 10 días o hasta el alta. Régimen sugerido: esquema sugerido:^{12,44}
1. Embarazada que no requiere madurez fetal: metilprednisolona 40 mg VO/ día o hidrocortisona 80 mg, IV dos veces al día/ 10 días.
 2. Embarazada que requiere madurez fetal: dexametasona 6 mg IM c/12 horas por 4 dosis, luego metilprednisolona 40 mg oral una vez al día, o hidrocortisona 80 mg IV c/12 horas 2 v/día, para completar un total de 10 días o hasta el egreso. En puérperas mantener dexametasona 6 mg/día^{12,43,44}.
- Remdesivir: su uso debe ser individualizado, en mujeres hospitalizadas que requieren oxigenoterapia, especialmente al principio de la evolución de la enfermedad y no en pacientes en ventilación mecánica, como en aquellas que presenten infiltrado pulmonar con necesidad de oxigenoterapia de bajo flujo, infección confirmada con un máximo de 7 días de síntomas y que cumpla al menos 2 de los siguientes: FR≥24 rpm, SatO₂ basal ≤94 % o PaO₂/FiO₂<300 mmHg^{12,44}.
 - Tocilizumab: aunque los datos para el uso de tocilizumab en el embarazo son limitadas, actualmente no existe evidencia de que sea teratogénico o fetotóxico. Considerar su uso en mujeres con hipoxia (saturación <92 % en aire ambiente o que requiera oxigenoterapia) y evidencia de inflamación (proteína C reactiva igual o superior a 75 mg/l)⁴⁴. Como alternativa al tratamiento, conjuntamente con corticoides, con las mismas indicaciones, especialmente si inicio de clínica entre 6 y 10 días. Dosis única de 600 mg (400 mg IV si peso <75 kg)¹².

En la Tabla 6, se resume el abordaje materno fetal, recomendado para embarazadas de acuerdo al cuadro clínico al momento de la evaluación médica.

ATENCIÓN DEL PARTO Y EL PUERPERIO EN LA COVID-19

Los datos actuales sugieren que el riesgo de transmisión vertical del SARS-CoV-2 sigue siendo bajo, independientemente del modo de parto. Hasta los momentos el SARS-CoV-2 no se ha identificado en muestras de secreciones vaginales. La decisión del tipo de parto o la interrupción del

embarazo, debe ser individualizado, tomando en cuenta factores como: severidad de la condición materna, edad gestacional, bienestar y viabilidad fetal⁴⁸.

De ser posible, se favorecerá el parto vaginal mediante la inducción del trabajo de parto y posterior parto instrumental, para evitar el agotamiento materno y evitar además, la posibilidad de complicaciones quirúrgicas. En situación clínica materna grave o crítica la vía de elección del parto será la cesárea¹².

Todos los centros sanitarios que prestan atención obstétrica deben garantizar que su personal esté correctamente capacitado y sea capaz de implementar las intervenciones recomendadas de control de infecciones⁴⁸.

CONDICIONES PARA LA ATENCIÓN OBSTÉTRICA EN LA CULMINACIÓN DEL EMBARAZO^{12,41,42, 49}

- La atención del parto o cesárea de una paciente con sospecha o diagnóstico de la COVID-19 debe llevarse a cabo en una sala de parto o quirófano acondicionado para la atención de estas pacientes, debidamente identificado, de preferencia con presión negativa o con un sistema de ventilación adecuado.
- Deberá reducirse al máximo el número de profesionales para la atención quienes deberán contar con el EPP adecuado.
- Las pacientes deberán permanecer con mascarilla quirúrgica en todo momento.
- Mantener separación física entre pacientes, idealmente 2 metros (mínimo 1 metro).
- Las entradas del personal en el área de aislamiento deben estar programadas, con el personal idóneo, permanecer el menor tiempo posible (15 minutos) y se deberá contemplar, equipar y organizar con antelación las necesidades de material médico quirúrgico u otros incluyendo EPP.
- Se debe planificar un circuito adecuado de traslado de estos pacientes desde del área de aislamiento a la sala de parto o quirófano.
- Se debe aplicar protocolo para el aseo y desinfección de las áreas, procurando que este proceso sea eficiente para el mayor tiempo de disponibilidad de los espacios físicos.
- La disposición de los desechos médicos, material de anatomía patológica, desinfección del quirófano se realizará según el protocolos establecido por el centro de salud o normas internacionales. No se aconseja y se evitará cualquier toma de muestra del cordón por riesgo de contaminación.

Tabla 6. La COVID-19 en embarazadas. Abordaje materno fetal

		Caso sospechoso
Abordaje materno		Abordaje fetal
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorizar signos vitales y valor de oximetría de pulso cada 4 horas. • Exámenes de laboratorio: prueba RT-PCR o prueba rápida de Ag, hematología completa, perfil hepático y renal. • Estudios de imágenes iniciales y posteriormente según criterio del médico tratante y evolución de la paciente y el feto. • Tratamiento sintomático, acetaminofén, restituir líquidos y flora gastrointestinal por la diarrea (uso de probióticos). 		<ul style="list-style-type: none"> • MFNE después de las 28 semanas gestación, y FCF • Ecografía dirigida al crecimiento fetal y volumen del líquido amniótico. En caso de CFR está indicada la realización de Doppler de la arteria umbilical. • Conducta obstétrica acorde a los hallazgos y edad gestacional.
Enfermedad leve: conducta ambulatoria		Caso confirmado
<ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento domiciliario • Hidratación • Acetaminofén o paracetamol en caso de fiebre mayor de 38,5 °C • Conteo de movimientos fetales, acostada, diario. (Condición normal: > 6 movimientos desde mínimo 5 minutos a 2 horas). • HBPM dosis profilácticas por tiempo mínimo de 10-14 días. 12, 42-44 		Leve con criterio de hospitalización
		<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso si presenta descenso del valor de saturación de oxígeno <95 % • Aumento de FR >22 rpm • Radiografía de tórax con infiltrados intersticiales en parches o consolidados compatibles con Infección respiratoria baja por virus SARS-CoV-2 • Comorbilidades crónicas o tratamiento inmunosupresor.
		Enfermedad moderada con criterios de hospitalización
Abordaje materno		Abordaje fetal
<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al área de aislamiento • Consentimiento informado y asesoría sobre la administración de antivirales • No administrar de rutina antibióticoterapia a menos que presente foco infeccioso bacteriano asociado. • HBPM profiláctica: indicado en todos los casos durante el ingreso hospitalario. • Solicitar exámenes de laboratorio de rutina y procalcitonina. 		<ul style="list-style-type: none"> • Al ingreso aplicar el MFNE y FCF, posteriormente semanal mientras se encuentre hospitalizada • Evaluación ecográfica del crecimiento fetal y volumen del líquido amniótico al ingreso y quince días después si permanece en la institución.
		Enfermedad grave y/o crítica
Abordaje materno		Abordaje fetal
<p>Hospitalización: evaluación por equipo multidisciplinario.</p> <p>Monitoreo continuo signos vitales y saturación de O₂</p> <p>Hidratación parenteral.</p> <p>Oxigenoterapia</p> <p>Colocar a la paciente con inclinación de 30° a la izquierda.</p> <p>Fisioterapia respiratoria.</p> <p>Considerar ingreso a UTI: aplicar Score qSOFA ≥ 2</p> <p>-PS: ≤ 100 mmHg</p> <p>-FR >25 rpm</p> <p>-Glasgow < 15</p>	<p>Sin shock séptico, restringir administración de líquidos y en caso del mismo, administrar según los requerimientos para mantener presión arterial media > 65 mmHg.</p> <p>Oxigenoterapia para mantener valor de saturación > 95%. Método de ventilación de acuerdo a la condición de la paciente.</p> <p>Medicamentos:</p> <p>HBPM dosis ajustada al peso (2 a 6 semanas posparto)</p> <p>Corticoesteroides de acuerdo a requerimiento materno o fetal</p> <p>Metilprednisolona: 40 mg/d o</p> <p>Dexametasona: 6 mg c/12 h x 2 d.</p> <p>Remdesivir 200 mg IV día 1 seguido de 100 mg/d (5 a 10 días)</p> <p>Tocilizumab: 600 mg, dosis única, (400 mg IV si peso <75 kg).</p> <p>Antibióticos: si se sospecha de sobreinfección bacteriana, considerar en caso de infiltrado alveolar, leucocitosis con neutrofilia y/o procalcitonina elevada (>0,5 ng/mL),</p>	<p>Al ingreso aplicar MFNE para > 26 semanas y cada tres días, monitoreo frecuencia fetal</p> <p>Evaluación ecográfica del crecimiento fetal y volumen del líquido amniótico semanal.</p>

UTI: unidad de terapia intensiva, PS: presión sistólica, FR: frecuencia respiratoria, MFNE: Monitoreo fetal no estresante, FCF: frecuencia cardíaca fetal, CFR: crecimiento fetal restringido. Fuente: Referencias^{12,40,42-44}.

Tabla 7. Medicamentos para la COVID-19 y consideraciones en el embarazo

Medicamentos en la COVID -19			
Medicamento	Licencia autorizada	Uso en embarazo	Consideraciones
Corticoesteroides	Asma bronquial, Enfermedades reumatológicas	Si	Al inicio de la Pandemia de la COVID-19, hubo controversias por riesgo de deterioro clínico, aclaramiento viral tardío y eventos adversos. El ACOG (27/07/2020) recomienda corticoesteroides prenatales, para beneficio fetal, incluso durante el período prematuro tardío. En casos graves críticos por la COVID-19. Administrar cursos Dexametasona o Betametasona para disminuir complicaciones neonatales por amenaza de parto prematuro o durante ventilación mecánica (AIII) o que requieren suplementos de oxígeno sin soporte respiratorio (BIII).
Hidroxicloroquina	Malaria, lupus eritematoso sistémico, etc.	Si	Indicada en el tratamiento contra <i>P. falciparum</i> y Lupus eritematoso sistémico. No hay suficientes evidencias a favor o en contra de la administración en la COVID-19. No se recomienda su uso para la COVID-19.
Lopinavir/ritonavir	Tratamiento antirretroviral en VIH/ SIDA		No hay suficientes evidencias a favor o en contra de la administración en la COVID-19. No se recomienda su uso para la COVID-19
Plasma convaleciente		Si	No hay suficientes evidencias a favor o en contra de la administración en la COVID-19. Durante el embarazo no ha sido evaluada la seguridad y eficacia, aún cuando existen ensayos clínicos que incluyen esta población.
Favipiravir	Influenza	No (Teratogénico)	No hay suficientes evidencias a favor o en contra de la administración en la COVID-19. Contraindicado en el embarazo
Remdesivir	Infecciones virus RNA	Si	Indicado en los casos con requerimientos de oxigenoterapia. No se recomienda su uso en casos asintomáticos leves y moderados.
Tocilizumab	Artritis reumatoide	Si	No hay evidencia suficiente si existe riesgo asociado a defectos congénitos o aborto. Atraviesa la barrera placentaria en la medida que avanza el embarazo. Puede afectar las respuestas inmunitarias en el útero y en el feto.
Ivermectina	Antiparasitario	NO (Teratogénico en animales, a dosis materno tóxicas)	No hay suficientes evidencias a favor o en contra de la administración en la COVID-19. No se recomienda su uso para la COVID-19.

Fuente: Referencias ^{15,43-47}.

PARTO VAGINAL EN PACIENTE SOSPECHOSA O CONFIRMADA CON LA COVID 19^{12,40-42,50,51}

- Es necesario mantener una monitorización continua intraparto tanto de la madre, parámetros como temperatura, FC, FR, saturación de O2 de manera horaria.
- Monitoreo fetal continuo, evaluación del trazado y comportamiento de la frecuencia cardíaca fetal.
- Se minimizarán las exploraciones vaginales y las amniotomías.
- En el caso que la paciente presente trabajo de parto prematuro espontáneo, la tocólisis no

debe utilizarse. Para el manejo del nacimiento se toman en cuenta las mismas condiciones del embarazo de término.

- El uso de óxido nitroso está contraindicado por los efectos secundarios respiratorios del mismo y por el riesgo de producir aerosoles.
- Administración de peri-analgésia precoz y oportuna y evitar en lo posible la anestesia general para no invadir la vía aérea.
- El período expulsivo representa un esfuerzo que puede demandar la administración de oxígeno a la madre. Si la paciente requiere oxígeno, deberá colocarse la mascarilla sobre la máscara o bigotes que lo suministran.
- Considerar abreviar el período expulsivo, con el uso de fórceps, según criterios obstétricos. Los pujos pueden verse dificultados por la necesidad de utilización de mascarilla por la paciente.
- La experiencia reportada con las pacientes en categorías moderada o grave pueden progresar muy rápido a neumonía moderada o síndrome de dificultad respiratorio agudo y sufrimiento fetal, por lo que se deberá mantener una estricta vigilancia materno-fetal y el equipo estar preparados para practicar una cesárea de emergencia.
- Se realizará clampaje a los 30-60 segundos siempre que no exista necesidad inmediata de reanimación.
- Los cuidados del RN se realizarán en la misma sala de partos o quirófano donde se atiende el parto.

Consideraciones del segundo estadio del parto

Existen algunas interrogantes en el uso de la vía vaginal que están por aclararse, con relación a si puede aumentar el riesgo de transmisión vertical intraparto o si la contracción uterina incrementa la posibilidad de ascenso viral.⁵²

El SARS-CoV-2 ha sido encontrado en el área perianal o en las heces, pudiéndose transmitir por esta vía, lo cual dificulta el manejo de secreciones durante el parto. Si paciente tiene urocultivos positivos, la vía de elección será la cesárea segmentaria, con la finalidad de disminuir el riesgo de contagio, Si la saturación es menor de 93 % se requiere anestesia general, por encima de este valor, se sugiere anestesia peridural o raquídea.

PARTO CESÁREA EN PACIENTE SOSPECHOSA O CONFIRMADA CON LA COVID-19^{12,41,43,44,49}

Indicación de cesárea será por causas obstétricas habituales o indicación materna por

desmejora significativa de la condición clínica de la paciente.

- Se deberán cumplir las condiciones generales descritas previamente.
- Las pacientes serán transferidas directamente al quirófano y portando una mascarilla quirúrgica en todo momento.
- Mantener cerradas las puertas del quirófano.
- La anestesia neuroaxial (espinal, epidural o combinada) es la técnica recomendada para la cesárea.
- En anestesia general, se deben seguir las recomendaciones generales, (pre oxigenación, secuencia de inducción rápida, intubación con video laringoscopia por parte de la persona más experta) y con protección adecuada del personal de quirófano.
- Evacuación de humo electro quirúrgico, estar pendientes del contacto con los guantes quirúrgicos que podrían generar micro roturas sobre los mecanismos de barrera, cierre de heridas con suturas reabsorbibles, limitar uso de drenajes.
- Si la condición materna y del recién nacido lo permiten, se recomienda el retardo en el pinzamiento de cordón umbilical.
- El traslado de la paciente, así como del recién nacido desde el quirófano a la recuperación obstétrica o a reten de niños debe hacerse bajo normas de precaución y manteniendo el aislamiento de ambos.

ATENCIÓN DEL ABORTO EN PACIENTE SOSPECHOSA O CONFIRMADA⁵³⁻⁵⁵

Se desconocen las implicaciones de la infección por la COVID-19 en el aborto debido a que no se han descrito casos en el primer trimestre de la gestación.

- Las decisiones y los derechos de las mujeres a la atención de salud sexual y reproductiva deben respetarse independientemente del estatus de la COVID-19, incluido el acceso a la anticoncepción, el aborto seguro y la prevención de la violencia, de acuerdo con la ley vigente del país.
- Las normas o procedimientos generales ya descritos se mantienen para el manejo de estas pacientes.
- Tomar muestra de legrado para estudio, con las precauciones por el riesgo de contaminación.
- El traslado desde el quirófano a la recuperación obstétrica debe hacerse bajo normas de precaución y manteniendo el aislamiento de la paciente.

ATENCIÓN EN EL PUERPERIO^{12,54}

- Se debe mantener las condiciones de aislamiento.
- Se realizará control de signos vitales cada 6 horas, incluyendo saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria a fin de diagnosticar de manera oportuna si existe alguna complicación asociada a la COVID 19.
- Respecto a la analgesia posparto, en todos los casos se dará preferencia al paracetamol y se deberá valorar evitar el tratamiento con AINES.
- Está indicado el tratamiento con HBPM: en puérperas con infección en el momento del parto la profilaxis será durante un mínimo de 6 semanas postparto. Si la infección ocurrió más de 4 semanas antes del ingreso, las indicaciones de tromboprofilaxis serán de acuerdo a la existencia de factores de riesgo agregados.
- En caso de alojamiento conjunto, se mantendrá

la separación al menos de 1 metro entre la cama de la madre y la cuna del recién nacido, así como también las estrictas medidas de control como el lavado de manos y uso correcto de la mascarilla. Se explicará a la madre que debe restringir el contacto con el recién nacido solo a los periodos de alimentación.

CONDUCTA EN EL RECIÉN NACIDO CON LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2. PRUEBAS DIAGNÓSTICAS⁵⁶

Se recomiendan la realización de prueba para todos los hijos de madres con la COVID-19 sospechado o confirmado, independientemente de si hay signos de infección en el recién nacido. El diagnóstico debe confirmarse mediante detección del RNA del SARS-CoV2 usando prueba de reacción de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR). La detección del RNA del SARS-CoV2 se puede recolectar usando muestras de nasofaringe, orofaringe o hisopos nasales.

Tabla 8. Tiempo de transmisión vs exámenes diagnósticos

	RT-PCR <24h	IgM/IgA <24h	RT-PCR 24-48h	RT-PCR >48h	RT-PCR 10 d	IgM/IgA 24h-7d	IgM/IgA 7-14 d	IgM/IgA >10d
Intrauterina	+	+	+			+		
Intraparto	-	-	+	+		-	+	
Posparto	-	-	-	+	+	-	-	+

Fuente: Centers for Disease Control and Prevention. Evaluation and Management Considerations for Neonates At Risk for COVID-19

TIPOS DE INFECCIONES Y ESCENARIOS EN EL NEONATO CON SARS-CoV-2

Tabla 9. Escenarios a considerar ante un neonato con infección por SARS-CoV2

Tipo de infección	Definición	Paraclínicos
Infección congénita	Transmisión intrauterina del SARS-CoV-2 requiere: 1) Evidencia de infección materna por SARS -CoV-2. 2) Exposición fetal. 3) Persistencia de RT-PCR SARS-CoV-2 ó serología positiva en el neonato.	a) Confirmado: detección del virus por RT-PCR en sangre de cordón umbilical o sangre neonatal recolectada dentro de las primeras 12 horas. b) Probable: detección del virus mediante realización de RT-PCR a hisopado nasofaríngeo al nacer (obtenido después de limpiar al bebé) Y el hisopado placentario del lado fetal de la placenta en un neonato obtenido por cesárea antes de la rotura de la membrana. c) Posible: No se detecta el virus por RT-PCR en el hisopado nasofaríngeo al nacer (recolectado después de limpiar al bebé) y hay presencia de anticuerpos IgM anti-SARS-CoV-2 en sangre del cordón umbilical o sangre neonatal recolectada dentro de las primeras 12 horas después del nacimiento.

Continúa en la pág. 21...

...continuación de Tabla 9.

Tipo de infección	Definición	Paraclínicos
Transmisión intraparto	1) Evidencia de infección materna por SARS-CoV-2 cerca del momento del nacimiento Y 2) Evidencia de falta de exposición fetal al SARS-CoV-2 en el útero y 3) Exposición intraparto a SARS-CoV-2 con persistencia viral o respuesta inmune en el lactante.	a) Realización de al menos una prueba obtenida a la edad de <24 horas con resultado negativo para el SARS-CoV-2 que se vuelve positiva luego de las 48 horas a 7 días. b) Serología negativa (IgM o IgA) al nacer que se torna positiva entre los 7 y 14 días de vida.
Transmisión posnatal temprana del SARS-CoV-2 (edad > 48 horas-28 días)	1) Evidencia de infección materna cerca del momento del nacimiento Y 2) Evidencia que demuestre la falta infección en el útero y falta de exposición intraparto Y 3) Exposición posnatal temprana al SARS-CoV-2 y persistencia viral o respuesta inmune en el neonato	a) Prueba negativa para SARS-CoV-2 antes de las 48 horas de vida b) Serología negativa (IgM o IgA) antes de los 14 días de vida. c) RT-PCR tomada luego de las 48 horas de vida positiva para SARS-CoV2 y obtenida dentro de los 10 días posteriores a la primera prueba positiva. d) Serología positiva (IgM o IgA) a la edad > 14 días que se corrobora con una segunda prueba serológica positiva obtenida dentro de los 10 días posteriores a la primera prueba positiva a la edad > 14 días.

Fuente: Definition and categorization of the timing of mother-to-child transmission of SARS-CoV-2. Referencias⁵⁷⁻⁵⁹

EVOLUCIÓN CLÍNICA

Entre los neonatos que presentaron clínica, los signos más comunes fueron hipertermia y rechazo al alimento o vómitos. La coriza, los signos respiratorios y el letargo también se notificaron con frecuencia. Las complicaciones neonatales más frecuentes evidenciadas en los distintos trabajos de dificultad respiratoria o neumonía, bajo peso al nacer, exantema, coagulación intravascular diseminada, asfixia y muerte perinatal^{65,71}.

La hipertermia, los signos gripales y la mala alimentación se notificaron con mayor frecuencia en bebés diagnosticados con SARS-CoV2 después de 7 días después del nacimiento.

TRATAMIENTO DE PACIENTE SINTOMÁTICA^{64,72}

- Ingreso en habitación individual con medidas de aislamiento de contacto y por gotas (recomendable el uso de incubadora).
- Monitorización de constantes (Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Temperatura, Tensión arterial y Saturación O₂) y vigilancia clínica.
- Se realizarán los laboratorios que se consideren necesarios.

- El manejo clínico no difiere del de cualquier neonato con la misma sintomatología, aplicando las medidas de soporte que precise.
- A día de hoy no existe tratamiento neonatal específico aprobado frente al SARS-CoV-2. Se recomienda evitar el uso inapropiado de antibioterapia, limitándose a los casos de sobreinfección bacteriana confirmada.
- Se limitarán las visitas a excepción de la madre/padre o cuidador principal y siempre que estén libres de la COVID-19.
- Al egreso deben darse indicaciones al representante. No debe retrasarse el cumplimiento del esquema de inmunizaciones, las mismas serán cumplidas según calendario vacunal vigente.

VACUNAS DE LA COVID-19 EN LAS EMBARAZADAS

Hasta marzo 2021, 3 vacunas han sido aprobadas en condición de emergencia por la Food and Drug Administration (FDA): vacuna de ARNm de Pfizer-BioNtech (BNT162b2); para uso en personas mayores de 16 años, como régimen de 2 dosis administradas con 21 días de diferencia, vacuna Moderna mRNA-1273; para uso en

Tabla 10. Consideraciones en la atención del hijo de madre con la COVID-19

Consideraciones	Evidencias
Parto prematuro y retardo del crecimiento	<p>Allotey y col: metanálisis con 64676 embarazadas con la COVID: 17 % presentó parto pre término (RR 1,47, IC 95% 1,14 a 1,91)</p> <p>Estudio PRIORITY: evidenció que el parto prematuro, la admisión a la terapia neonatal y la enfermedad respiratoria, no difirieron entre los nacidos de madres que dieron positivo para el SARS-CoV-2 y los hijos de madres que dieron negativo.</p> <p>Registros de la COVID-19 en embarazos en Estados Unidos y Reino Unido encontraron que el número de recién nacidos pequeños para la edad gestacional era comparable a los datos históricos y contemporáneos de ambos países.</p>
Atención del recién nacido en sala de parto y alojamiento inicial.	<p>La atención del nacimiento puede ser un evento de riesgo para el contagio de COVID-19. Se recomienda disponer de áreas especiales y emplear el personal mínimo esencial y equipo de protección personal adecuado para el personal sanitario.</p> <p>No hay evidencia que favorezca un modo de nacimiento sobre otro en mujeres con la COVID-19.</p> <p>Ligadura de cordón umbilical: según práctica usual, ligadura del cordón umbilical luego de 30 segundos de vida, no se recomienda ligadura precoz.</p> <p>Las medidas de estabilización, soporte a la transición y reanimación en sala de parto a neonatos hijos de madre COVID-19 positivas o sospechosas, no difieren de la secuencia y normas establecidas para cualquier neonato.</p> <p>El contacto piel a piel al momento del nacimiento no aumenta la probabilidad del contagio en el neonato.</p> <p>Si el recién nacido permanece en la habitación de la madre, las medidas que se pueden tomar para minimizar el riesgo de transmisión de una madre con la COVID-19 a su recién nacido incluyen: a.-Las madres deben usar una mascarilla y practicar la higiene de las manos durante todo el contacto con sus recién nacidos. b.-mantener una distancia física de 2 metros entre la madre y el recién nacido o colocar al recién nacido en una incubadora.</p> <p>Las madres (y parejas) con la COVID-19 confirmado no deben visitar a los bebés de la UCIN mientras puedan transmitir el SARS-CoV-2.</p>
Lactancia materna.	<p>Según reporte de la OMS, el virus SARS-CoV- 2 no ha sido detectado en leche materna.</p> <p>En metanálisis realizado por Centeno y colaboradores donde se revisaron 12 198 registros, no se encontró evidencia de transmisión del SARS-CoV2 mediante lactancia materna.</p> <p>Basado en los estudios no hay ninguna contraindicación para la indicación de lactancia materna al hijo de madre con SARS-CoV-2</p>

Fuente: Referencias^{7,56, 60-70}.

personas mayores de 18 años como un régimen de 2 dosis administradas con 28 días de diferencia y vacuna monovalente de Janssen Biotech Inc. (Johnson & Johnson) (Ad26.COVS.2.S); para uso en personas mayores de 18 años como régimen de dosis única⁷³. Otros diseños de vacunas contra el SARS-CoV-2 aun se encuentran en desarrollo⁷⁴. Ninguna de estas vacunas tiene capacidad de desarrollar enfermedad, por lo que su uso en embarazadas no debe estar contraindicado. La vacuna de vectores de adenovirus no replicativo de AstraZeneca, en el Reino Unido y la Sputnik V, se indican en embarazadas con alto riesgo, como las trabajadoras de la salud y las que tienen enfermedad coexistente o comorbilidades⁷⁵.

Diferentes organismos internacionales como los CDC, la OMS, entre otros, señalan que la vacuna de la COVID-19 debe ser considerada en las embarazadas que pertenecen a grupos de riesgo como las trabajadoras de salud y las que presentan enfermedad coexistente (edad mayor de 35 años, obesidad, asma, diabetes gestacional, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar, neoplasias, e inmunosupresión como el VIH, entre otras^{76,77}. El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología es de la opinión que las vacunas de la COVID-19 no deben ser negadas a las embarazadas que la soliciten. Las embarazadas deben tener la oportunidad, junto con el médico tratante de

sopesar el riesgo potencial de enfermedad materna grave contra el riesgo desconocido de exposición fetal y tomar una decisión autónoma sobre si aceptar o no la vacuna, hasta que los datos de seguridad del embarazo estén disponibles⁷³.

Consideraciones importantes relacionadas con el embarazo y las vacunas de la COVID-19 que deben ser tomadas en cuenta^{77,78}

- La COVID-19 durante el embarazo se asocia con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad.
- Una gran proporción de trabajadoras de la salud están embarazadas y serán potencialmente elegibles para recibir la vacuna antes de que se puedan realizar estudios durante el embarazo.
- Las vacunas aprobadas por la FDA (o por otras agencias reguladoras) no se deben negar a las mujeres únicamente por su condición de embarazo o lactancia cuando se cumplen con los criterios de vacunación.
- Retener la vacuna viola el principio ético de autonomía, de beneficencia y de justicia.

Una de las preocupaciones ante las nuevas vacunas, son los efectos potenciales de estas en las embarazadas, en el feto y el recién nacido, especialmente porque en la mayoría de los estudios no son incluidas en los ensayos clínicos, que permitan evaluar la efectividad, inmunogenicidad y reactogenicidad.

Aspectos a considerar en la farmacovigilancia sobre los efectos adversos potenciales de las vacunas de la COVID-19 en las embarazadas^{79,80}

- La experiencia con el uso de las vacunas de la COVID-19 en embarazadas es limitada. En Estados Unidos, 30 000 embarazadas han recibido las vacunas de RNAm, sin efectos adversos importantes.
- La indicación debe ser hecha después del primer trimestre, preferiblemente en el tercero. En pandemia y de acuerdo a los diferentes escenarios de la misma los expertos pueden hacer recomendaciones especiales en relación con este tema.
- Los estudios de las vacunas con plataformas de RNAm en animales no sugieren efectos perjudiciales directos ni indirectos con respecto al embarazo, el desarrollo embrio fetal, el parto o el desarrollo posnatal.
- Los estudios en animales no sugieren efectos perjudiciales directos ni indirectos en términos de toxicidad para la reproducción.
- Se recomienda vigilar en la madre y en el recién nacido, todos los posibles efectos asociados a la vacuna (conocidos y no conocidos).

- Los efectos adversos deben ser registrados y notificados a la Institución correspondiente, en Venezuela es el “Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel”. En caso de un efecto adverso serio, la notificación debe ser realizada de manera inmediata.
- La farmacovigilancia en las embarazadas que reciben la vacuna de la COVID-19 debe ser estricta. En la embarazada: síntomas sistémicos asociados a reactogenicidad de la vacuna (fiebre, cefalea, mialgias, artralgias, hipotensión, anafilaxia), aborto, prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, muerte materna, u otros. En el recién nacido: bajo peso, malformaciones congénitas, trastornos motores o cognitivos.
- El seguimiento de las embarazadas que reciben la vacuna de la COVID-19 debe ser realizado en cada trimestre del embarazo, en la culminación del embarazo y cuando el infante tiene tres meses.

Ante la evidencia del riesgo aumentado de complicaciones en gestantes con la COVID-19, este consenso recomienda considerar a las embarazadas, puérperas y madres lactantes como grupo prioritario y con el debido consentimiento informado, incluirlas para recibir las vacunas contra la COVID-19 que sean permitidas en embarazadas y/o con las que se tenga mayor experiencia, aunque esta aún es limitada.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. OMS, Embarazo [Internet]. Who.int. 2015;3:269 [cited 2021 Apr 9]. Available from: <https://www.who.int/topics/pregnancy/es/>
2. Johns Hopkins CSSE. (2020). Coronavirus COVID-19 (2019-nCoV) [Internet]. Coronarvirus COVID-19 Global Cases by Johns Hopkins, Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE). 2020 [cited 2021 Mar 1]. p. 1. Available from: <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
3. Center for Disease Control (CDC). CDC updates, expands list of people at risk of severe COVID-19 illness. Press Release [Internet]. 2020 [cited 2020 Mar 12];1. Available from: <https://www.cdc.gov/media/releases/2020/p0625-update-expands-covid-19.html>
4. Khoury R, Bernstein PS, DeBolt C, Stone J, Sutton DM, Simpson LL, et al. Characteristics and outcomes of 241 births to women with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection at Five New York City Medical Centers. *Obstet Gynecol.* 2020;136(2):273-282.
5. DeBolt CA, Bianco A, Limaye MA, Silverstein J, Penfield CA, Roman AS, et al. Pregnant women with severe or critical coronavirus disease 2019 have increased composite morbidity compared with nonpregnant matched controls. *Am J Obstet Gynecol* [Internet].

- 2020 [cited 2021 Apr 10]; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.11.022>
6. Oakes MC, Kernberg AS, Carter EB, Foeller ME, Palanisamy A, Raghuraman N, et al. Pregnancy as a risk factor for severe coronavirus disease 2019 using standardized clinical criteria. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2021 May;3(3):100319.
 7. Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: Living systematic review and meta-analysis. *BMJ* [Internet]. 2020 Sep 1;370:1–18. Available from: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.m3320>
 8. Piret J, Boivin G. Pandemics Throughout History. *Front Microbiol*. 2021 Jan 15;11:631736. doi: 10.3389/fmicb.2020.631736. PMID: 33584597; PMCID: PMC7874133.
 9. COVID-19 Data Explorer - Our World in Data [Internet]. [cited 2021 Apr 11]. Available from: <https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer>
 10. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Enfermedad por coronavirus (COVID-19). 11 de marzo 2021. Washington, D.C: OPS/OMS;2021. 2021;1–26. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-11-marzo-2021>
 11. Crovetto F, Crispi F, Llorba E, Figueras F, Gómez-Roig MD, Gratacós E. Seroprevalence and presentation of SARS-CoV-2 in pregnancy. *Lancet* [Internet]. 2020 Aug 22;396(10250):530–1. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620317141>
 12. Medicina Maternofetal, Servei de, Neonatologia, Severi de, d'Anestesiologia i Reanimació, Servei, Anestesiologia ICGON-IDNE, Infeccioses, Servei De Malalties, Universitat de Barcelona HC. Protocolo: Coronavirus (COVID-19) y Gestación (V13 8/3/2021). 2021:1-44.
 13. Boushra MN, Koyfman A, Long B. COVID-19 in pregnancy and the puerperium: A review for emergency physicians. Vol. 40, *American Journal of Emergency Medicine*. 2021;40:193-198.
 14. Zambrano LD, Ellington S, Strid P, Galang RR, Oduyebo T, Tong VT, et al. Update: Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-October 3, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020 Nov 6;69(44):1641–7. Available from: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6944e3.htm?s_cid=mm6944e3_w
 15. NIH. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. Disponible en: <https://covid19treatmentguidelines.nih.gov/>. Nih. 2020;2019:130.
 16. Lai LYH, Golozar A, Sena A, Margulis A V, Haro N, Casajust P, et al. Clinical characteristics, symptoms, management and health outcomes in 8 598 pregnant women diagnosed with COVID-19 compared to 27 510 with seasonal influenza in France, Spain and the US: A network cohort analysis. *medRxiv* [Internet]. 2020 Oct 14 [cited 2021 Apr 12];2020.10.13.20211821. Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.10.13.20211821>
 17. Li J, Wang Y, Zeng Y, Song T, Pan X, Jia M, et al. Critically ill pregnant patient with COVID-19 and neonatal death within two hours of birth. *Int J Gynaecol Obstet* [Internet]. 2020 Jul 27;150(1):126–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijgo.13189>
 18. Mendoza M, Garcia-Ruiz I, Maiz N, Rodo C, Garcia-Manau P, Serrano B, et al. Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: A prospective observational study. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2020;127(11):1374-1380.
 19. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Crit Care Med* [Internet]. 2020 Jun 25;48(6):e440–69. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/CCM.0000000000004363>
 20. Api O, Sen C, Debska M, Saccone G, D'Antonio F, Volpe N, et al. Clinical management of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in pregnancy: Recommendations of WAPM-World Association of Perinatal Medicine. *J Perinat Med*. 2020;48(9):857-866.
 21. Radiology AC of. ACR recommendations for the use of chest radiography and computed tomography (CT) for suspected covid-19 infection. 2020 [cited 2020 Mar 21]; Available from: <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>
 22. Center for Disease Control (CDC). COVID-19 Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens for COVID-19 Summary of Recent Changes Updates as of February 26, 2021. 2021:1-6.
 23. WHO. Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases, interim guidance, 19 March 2020 [Internet]. Vol. 2019, WHO - Interim guidance. 2020 [cited 2020 Mar 31]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/10665-331501>
 24. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Mar 19;382(12):1177–9. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2001737>
 25. CONSENSO AVUM COVID – 19 EN GESTANTES – Sociedad Venezolana de Ultrasonido en Medicina. [cited 2020 Mar 20]; Available from: <http://avum.org/consenso-avum-covid-19-en-gestantes/>
 26. Onoda, Mamiko, Martínez Chamorro MJ. Pruebas diagnósticas de laboratorio de COVID-19 [Internet]. Grupo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. 2020 [cited 2021 Mar 21]. Available from: https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/pruebas_diagnosticas_de_laboratorio_de_covid_vfinal.pdf
 27. Zhao J, Yuan Q, Wang H, Liu W, Liao X, Su Y, et al. Antibody Responses to SARS-CoV-2 in patients with novel Coronavirus disease 2019. 2020;71(16).
 28. Aguilar Ramírez P, Enriquez Valencia Y, Quiroz Carrillo C, Valencia Ayala E, de León Delgado J, Pareja Cruz A. Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. *Horiz Médico* [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 25];20(2):e1231. Available from: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1231>
 29. Ghosh S, Deshwal H, Saeedan M Bin, Khanna VK, Raof S, Mehta AC. Imaging algorithm for COVID-19: A practical approach. *Clin Imaging* [Internet]. 2021 Apr;72(October 2020):22–30. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889707120304538>
 30. Wong HYF, Lam HYS, Fong AHT, Leung ST, Chin TWY, Lo CSY, et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. *Radiology*. 2020;296(2):E72–8.

31. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020;296(2):E32–40.
32. Bernheim A, Mei X, Huang M, Yang Y, Fayad ZA, Zhang N, et al. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. *Radiology* [Internet]. 2020 Jun 1;295(3):200463. Available from: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200463>
33. Wang Y, Dong C, Hu Y, Li C, Ren Q, Zhang X, et al. Temporal Changes of CT Findings in 90 Patients with COVID-19 Pneumonia: A Longitudinal Study. *Radiology* [Internet]. 2020 Aug;296(2):E55–64. Available from: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200843>
34. Bosso G, Allegorico E, Pagano A, Porta G, Serra C, Minerva V, et al. Lung ultrasound as diagnostic tool for SARS-CoV-2 infection. *Intern Emerg Med*. 2021;16(2):471–476.
35. Zafer MM, El-Mahallawy HA, Ashour HM. Severe COVID-19 and sepsis: Immune pathogenesis and laboratory markers. *Microorganisms*. 2021;9:1–13.
36. Violi F, Cangemi R, Romiti GF, Ceccarelli G, Oliva A, Alessandri F, et al. Is Albumin Predictor of Mortality in COVID-19? *Antioxid Redox Signal*. 2020;00(00):1–4.
37. Sevrini DI, Carrizo DC. Importance of D Dimer testing in the biologic control of pregnancy in patients with thrombophilia. *Arch Med Interna*. 2011;33(2):25–27.
38. Ministerio del Poder Popular para la Salud. COVID-19: Guía de manejo terapéutico para pacientes con COVID-19 y contactos. Actualizado al 08 de febrero 2021 [Internet]. [cited 2021 Mar 1]. Available from: <http://www.mpps.gob.ve/index.php/sistemas/descargas>
39. Liu H, Wang LL, Zhao SJ, Kwak-Kim J, Mor G, Liao AH. Why are pregnant women susceptible to COVID-19? An immunological viewpoint. *J Reprod Immunol* [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 28];139. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165037820300437>
40. Vigil De Gracia P, Adriana Martinz Restrepo Raul Bravo Vásquez Alejandro Smith Gallardo Roberto Epifanio Malpassi Jaime Sánchez Salazar D. Guías para El manejo de la embarazada coronavirus (Covid-19). Sociedad Panameña De Obstetricia Y Ginecología (SPOG). 2020.
41. Pérez Wulf JA, Marquez Contreras D, Lugo C, Veroes Méndez J, Cortes R, Di Muro J, et al. Embarazada y Covid-19. Guía provisional. Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Venezuela. *Rev Obs Ginecol Venez*. 2020;80(Supl 1):3–29.
42. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Manejo de la mujer embarazada y del recién nacido con COVID-19. Documento técnico. *Minist salud españa*. 2020;1(1):32.
43. Torres-torres J, Robles-morales R, Robles-elias FJ, Aguilar-torres CR, Hernandez-nieto CA, Antonio R, et al. Network y la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología para SARS-CoV2 y embarazo Actualización de la evidencia en: control prenatal, tratamiento, prevención y vacunación. 2021;
44. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Information for healthcare professionals. Version 13: Published Friday. 2021;19 February.
45. American College of Obstetricians and Gynecologists. COVID-19 FAQs for obstetricians-gynecologists, obstetrics. Washington DA at: <https://www.acog.org/clinical-information/physician-faqs/covi.-19-faqs-for-ob-gyns-obstetrics>. R. COVID-19 FAQs for obstetricians-gynecologists, obstetrics. Washington, DC: ACOG;2020. 2020;1–57.
46. Figuera M, Hernández M, Ríos A, Villarroel H, Castro J, Carvallo M, et al. COVID-19: abordaje terapéutico y recomendaciones de la Sociedad Venezolana de Infectología. *Bol venez infectol* [Internet]. 2020;31(1):7–24. Available from: <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/mw245>
47. COVID-19 NHS Treatment Guidelines 2 [Internet]. [cited 2021 Mar 29]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
48. Organización Panamericana de la salud. COVID-19: Recomendaciones para el cuidado integral de mujeres embarazadas y recién nacidos. Washington, D.C., 27 de marzo de 2020. [Consultado: 23/03/2020] Disponible en: https://www.paho.org/clap/images/PDF/COVID19embarazadas_y_recin_nacidos_CLAP_Versin_27-03-2020.pdf
49. Sociedad Venezolana de Cirugía. Otras Publicaciones. Recomendaciones de la Sociedad Venezolana de Cirugía ante la Pandemia COVID-19 [Internet]. [cited 2021 Mar 1]. Available from: <https://sociedadvenezolanadecirugia.com/otras-publicaciones/>
50. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Information for healthcare professionals. Version 8. 2020;(17 April):1–54.
51. Palatnik A, Mcintosh JJ. Protecting Labor and Delivery Personnel from COVID-19 during the Second Stage of Labor. *Am J Perinatol*. 2020;37(8):854–856.
52. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: A retrospective review of medical records. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10226):809–815. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)
53. Organización Mundial de la Salud Tratamiento médico del aborto. Ginebra [Internet]. 2018 [cited 2021 Mar 1]. p. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available from: <http://apps.who.int/iris>.
54. Poon LC, Yang H, Kapur A, Melamed N, Dao B, Divakar H, et al. Global interim guidance on coronavirus disease 2019 (COVID-19) during pregnancy and puerperium from FIGO and allied partners: Information for healthcare professionals. *Int J Gynecol Obstet* [Internet]. 2020;149(3):273–86. Available from: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ijgo.13156>
55. Comité de la FIGO sobre aborto seguro. Acceso al aborto y seguridad con COVID-19. (2020) Recuperado 8 de marzo de 2021, de FIGO website: <https://www.figo.org/es/acceso-al-aborto-y-seguridad-con-covid-19>
56. Centers for Disease Control and Prevention. Evaluation and Management Considerations for Neonates At Risk for COVID-19 [Internet]. Guidance. 2020 [cited 2021 Mar 14]. p. 2–5. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/caring-for-newborns.html>
57. Shah PS, Diambomba Y, Acharya G, Morris SK, Bitnun A. Classification system and case definition for SARS-CoV-2 infection in pregnant women, fetuses, and neonates. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99(5):565–568.
58. World Health Organization (WHO). Definition and categorization of the timing of mother-to-child transmission of SARS-CoV-2. 2021:1–14.

59. Blumberg DA, Underwood MA, Hedriana HL, Lakshminrusimha S. Vertical Transmission of SARS-CoV-2: What is the Optimal Definition? *Am J Perinatol*. 2020;37(8):769-772.
60. Flaherman VJ, Afshar Y, Boscardin WJ, Keller RL, H Mardy A, Prah MK, et al. Infant Outcomes Following Maternal Infection With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): First Report From the Pregnancy Coronavirus Outcomes Registry (PRIORITY) Study. *Clin Infect Dis*. 2020;(9).
61. Mullins E, Hudak M, Banerjee J, Getzlaff T, Townson J, Barnette K, et al. Pregnancy and neonatal outcomes of COVID-19 – co-reporting of common outcomes from the PAN-COVID and AAP SONPM registry. On behalf of PAN-COVID-investigators, National Perinatal COVID-19 Registry Study Group. *medRxiv*. 2021:1-18.
62. Castro M, González N, García F, Araque C. COVID-19 en el recién nacido. *Arch Venez Pueric Pediatr*. 2020;83(Supl 3):133-142.
63. Walker KF, O'Donoghue K, Grace N, Dorling J, Comeau JL, Li W, et al. Maternal transmission of SARS-COV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission: A systematic review and critical analysis. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2020;127(11):1324-1336.
64. Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones Sociedad Española de Neonatología SARS-CoV-2 Version 6.2 [Internet]. 2020. Available from: https://www.seneo.es/images/site/COVID/Recomendaciones_SENeo_SARS-CoV-2_Version_6.2_27052020_.pdf
65. Gale C, Quigley MA, Placzek A, Knight M, Ladhani S, Draper ES, et al. Characteristics and outcomes of neonatal SARS-CoV-2 infection in the UK: a prospective national cohort study using active surveillance [Internet]. Vol. 5, *The Lancet Child and Adolescent Health*. The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an Open Access article under the CC BY 4.0 license; 2021:113-121 [cited 2021 Mar 14]. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30342-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30342-4)
66. Salvatore CM, Han J-Y, Acker KP, Tiwari P, Jin J, Brandler M, et al. Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: An observation cohort study. *Lancet child Adolesc Heal* [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 11];4:721-7. Available from: www.thelancet.com/child-adolescent
67. American Academic of Pediatrics. American Academy of Pediatrics (AAP) issues guidance on infants born to mothers with suspected or confirmed COVID-19. *Am Acad Pediatr News* [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 14];2019:2019-21. Available from: <https://services.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/faqs-management-of-infants-born-to-covid-19-mothers/>
68. WHO. COVID-19 and breastfeeding Position paper [Internet]. 2020. 2020 [cited 2021 Mar 13]. p. 1. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/437788/breastfeeding-COVID-19.pdf?ua=1
69. Centeno-Tablante E, Medina-Rivera M, Finkelstein JL, Rayco-Solon P, Nieves Garcia-Casal M, Rogers L, et al. Transmission of SARS-CoV-2 through breast milk and breastfeeding: A living systematic review. *Ann NY Acad Sci* [Internet]. 2020; Available from: <https://search.bvsalud>
70. Ng YPM, Low YF, Goh XL, Fok D, Amin Z. Breastfeeding in COVID-19: A Pragmatic Approach. *Am J Perinatol*. 2020;37(13):1377-1384. doi: 10.1055/s-0040-1716506.
71. Zimmermann P, Curtis N. COVID-19 in Children, Pregnancy and Neonates: A Review of Epidemiologic and Clinical Features. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2020;39(6):469-477 [cited 2021 Mar 12]; Available from: [/pmc/articles/PMC7363381/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3363381/)
72. Royal College of Paediatrics and Child Health BA of PM. COVID-19 - guidance for neonatal settings. *Nhs*. 2020.
73. American college of obstetrics and gynecology. Vaccinating Pregnant and Lactating Patients Against Summary of Key Information and Recommendations. 2021:1-20.
74. Creech CB, Walker SC, Samuels RJ. SARS-CoV-2 Vaccines. Vol. 183, *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2021;183:1318-1320.
75. Ministerio de Salud Argentina, Dirección Nacional de Control de Enfermedades Transmisibles. Memorandum Sputnik V: Actualización sobre situaciones especiales en la población objetivo a vacunar [Internet]. 2021. p. 18-20. Available from: https://www.gba.gov.ar/saludprovincia/noticias/personas_embarazadas_en_periodo_de_lactancia_o_inmunocomprometidas_ya_pueden
76. Organization WH. Interim recommendations for use of the Moderna mRNA-1273 vaccine against COVID-19. *World Heal Organ* [Internet]. 2021 [cited 2021 Mar 3];(Interim guidance):1-8. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/interim-recommendations-for-use-of-the-moderna-mrna-1273-vaccine-against-covid-19>
77. Craig AM, Hughes BL, Swamy GK. Coronavirus disease 2019 vaccines in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* MFM. 2021;3(2):100295.
78. Chamberlain AT, Lavery JV, White A, Omer SB. Ethics of maternal vaccination. *Science*. 2017 358:452-3. doi: 10.1126/science.aao4219
79. Male V. Are COVID-19 vaccines safe in pregnancy? [Internet]. Vol. 0123456789, *Nature Reviews Immunology*. Springer US; 2021. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41577-021-00525-y>
80. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). ACIP COVID-19 Vaccine Recommendations | CDC [Internet]. Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). 2020 [cited 2021 Mar 5]. Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/vacc-specific/covid-19.html>

Características y evolución clínico-epidemiológica según su gravedad en pacientes ingresados con la COVID 19 confirmado

Meléndez Anna¹, Segovia María G¹, Cova Stefanis¹, Hernández Marbelys², Martínez Antonio³, Magallanes Ana⁴, Zarrelli Ramón⁵, Rísquez Alejandro⁶, Andonaegui Luis G⁷

RESUMEN

La infección por SARS-CoV-2, se ha destacado por su fácil transmisión de persona a persona por el aire, principalmente por contacto estrecho y mediante gotículas respiratorias, por contacto directo con personas infectadas, o por aerosoles. Este es un estudio de serie de casos, descriptivo, retrospectivo, que muestra las características epidemiológicas, aspectos clínicos, de tratamiento y de evolución de los pacientes ingresados en Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui, con la COVID-19 confirmada, durante julio-octubre del 2020. De 47 pacientes hospitalizados, se estudiaron 25 con confirmación por prueba PCR positiva. Se revisaron las historias clínicas, los resultados obtenidos se presentaron en tablas, expresados en frecuencias absolutas y relativas. Se hospitalizaron 2 pacientes con clínica leve, 6 con la COVID 19 moderado, 13 severos y 4 críticamente enfermos. El sexo masculino fue el más frecuente (80 %), en edades entre 51 a 70 años (60 %). Las vías de contagio más probables fueron: contacto con caso sospechoso o confirmado en 92 %. La hipertensión arterial sistémica (49 %) fue la comorbilidad más frecuente. El 24 % refirió más de 2 comorbididades. Los síntomas más registrados fueron disnea, fiebre y tos seca. La anosmia y la disgeusia no se presentaron en casos críticos. El hallazgo tomográfico de vidrio deslustrado estuvo en el 100 %, predominando las lesiones bilaterales, con afectación panlobular (92 %). Los antibióticos, la terapia antitrombótica, antivirales,

esteroides y el oxígeno suplementario formaron parte del protocolo de hospitalización. El 80 % de los pacientes egresaron con evolución clínica satisfactoria, sólo el 12 % fallecieron en general, aunque la mortalidad en UCI al estar en VMI, fue alta (75 %).

Palabras clave: COVID-19; SARS-CoV2; Reporte de casos; Severidad; Hospitalización.

SUMMARY

The SARS-CoV-2 infection has been noted for its easy transmission from person to person through the air, mainly by close contact and by respiratory droplets, by direct contact with infected people, or by aerosols. This is a descriptive, retrospective case series study that describes the epidemiological characteristics, clinical aspects, treatment and evolution of patients admitted to Del Sur Polyclinic, El Tigre, Anzoátegui, with confirmed COVID-19, during July-October 2020. Of 47 hospitalized patients, 25 with confirmation by positive PCR test were studied. The medical records were reviewed, the results obtained were presented in tables, expressed in absolute and relative frequencies. 2 patients with mild symptoms were hospitalized, 6 with moderate COVID 19, 13 severe and 4 critically ill. The male sex was the most frequent (80 %), in ages between 51 to 70 years (60 %). The most probable routes of contagion were: contact with a suspected or confirmed case in 92 %. Systemic arterial hypertension (49 %) was the most frequent comorbidity.

¹Médico Residente, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

²Internista Infectólogo, Clínica de la Mujer, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

³Neumólogo, Clínica de la Mujer, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

⁴Médico Intensivista, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

⁵Médico Radiólogo, Servicio de Imagenología, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

⁶Pediatra Epidemiólogo. Profesor Titular Facultad de Medicina, UCV. Jefe del Departamento de Medicina

Preventiva y Social, Escuela Luis Razetti.

⁷Médico Radiólogo Intervencionista, Director Médico, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

Responsable: Dra. Anna Meléndez.

Correo electrónico: annakarina92@hotmail.com

Historia del artículo: Recibido el 12 de abril de 2021.

Aceptado el 13 de mayo de 2021. On-line el 08 de junio de 2021.

24 % referred more than 2 comorbidities. The most recorded symptoms were dyspnea, fever and dry cough. Anosmia and dysgeusia did not occur in critical cases. The ground glass tomographic finding was 100 %, predominantly bilateral lesions, with panlobular involvement (92 %). Antibiotics, antithrombotic therapy, antivirals, steroids, and supplemental oxygen were part of the hospitalization protocol. 80 % of the patients were discharged with a satisfactory clinical evolution, only 12 % died in general, although mortality in the ICU when being in IMV was high (75 %).

Key words: COVID-19; SARS-CoV2; Report of cases; Severity; Hospitalization.

INTRODUCCIÓN

Los coronavirus son históricamente conocidos como un grupo de virus ARN altamente diversos de la familia Coronaviridae que se dividen en 4 géneros: alfa, beta, gamma y delta, y que causan enfermedades de leves a graves en humanos y animales¹⁻³, sin embargo, en las últimas décadas habían emergido dos betacoronavirus de importancia epidemiológica, el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-1) y el síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV), los cuales pueden causar neumonía grave, insuficiencia respiratoria y muerte¹⁻⁵.

A finales del 2019, se informó la infección por un nuevo coronavirus, posteriormente denominado SARS-CoV-2, el cual se ha destacado por su eficiente transmisión y diseminación, produciendo una enfermedad llamada la COVID-19, que ha puesto a prueba los sistemas sanitarios del mundo, provocando incluso efectos devastadores⁶.

El 30 de enero de 2020, el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus la declaró como una emergencia de salud pública de preocupación internacional, y posteriormente el 11 de marzo del 2020, fue declarada Pandemia con un total de 118 000 casos reportados en 114 países y 4 291 personas fallecidas. Desde entonces, los casos se han multiplicado exponencialmente, diseminándose por el mundo⁶⁻⁸.

El 19 de marzo de 2020, la OMS actualizó su guía provisional sobre las pruebas de laboratorio para la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en casos humanos sospechosos que incluye información sobre la toma y envío de muestras, pruebas de laboratorio, e informes de casos y resultados⁹. La OMS también actualiza las definiciones de casos sospechosos de COVID-19 según sea necesario¹⁰.

Para el 11/04/2021 la Organización Paname-

ricana de la Salud (OPS) señala que la situación de la COVID-19 en la Región de las Américas muestra 153 569 nuevos casos y 3 310 muertes adicionales en las últimas 24 horas, lo que representa un aumento relativo del 0,26 % en los casos y un aumento relativo del 0,23 % en las muertes, en comparación con el día anterior. Mientras que, para el 25/04/2021, según el Resource Center for Systems Science and Engineering (CSEE) del Johns Hopkins University (JHU), unos 192 países mantienen casos aún, reportándose al momento, 146 576 428 casos en el mundo, con 3 101 843 fallecidos^{11,12}.

En Venezuela, fueron reportados los primeros casos el 13 de marzo de 2020, siendo dado a conocer el 21 de marzo el primer fallecimiento por esta causa. En la población de El Tigre, al Sur del Estado Anzoátegui, los primeros 2 casos confirmados fueron atendidos a mediados de junio de 2020 en el principal centro de salud pública de la localidad (Hospital centinela “Dr. Felipe Guevara Rojas”). Un mes después, se registró el primer caso en un centro privado, Del Sur Policlínica. Para el 25/04/2021, en Venezuela, se acumulaban 190 523 diagnosticados por PCR RT y 2 028 muertes¹¹.

Los estudios epidemiológicos y virológicos permiten suponer que son principalmente personas sintomáticas y asintomáticas quienes transmiten el virus a otras, mediante contacto estrecho y gotículas respiratorias, o por contacto directo con personas infectadas, por contacto con superficies y objetos contaminados²⁻⁶, o por aerosoles, es decir, al acudir a espacios cerrados en interiores y entornos en los que haya hacinamiento y ventilación insuficiente en los que existe la posibilidad de que las personas infectadas pasen mucho tiempo cerca de otras. La mayor excreción de viriones de SARS-CoV-2 ocurre en las vías respiratorias altas (nariz y faringe) y se produce al principio de la enfermedad⁸⁻¹⁰, en los tres primeros días tras la aparición de los síntomas. El período de incubación de la COVID-19 es, en promedio, de entre 5 y 7 días, pero puede ascender hasta los 14 días¹⁸.

Es importante saber que en la transmisión que ocurre durante el período presintomático el virus también se propaga a través de gotículas infecciosas o por contacto directo o indirecto con líquidos corporales de personas infectadas. Los casos asintomáticos son aquellos en los que las personas no cursan con síntomas pese a estar infectadas por el SARS-CoV-2^{17,18}.

Se ha reportado que alrededor del 80 % de los casos sintomáticos de la COVID-19 tienen una enfermedad leve (el 40 %) a moderada

(el 40 %), que no suele progresar a fases más avanzadas. El 15 % presenta una enfermedad grave que puede progresar en unos 7 a 10 días a un cuadro severo pulmonar, mientras que un 5 % siguen deteriorándose en el tiempo ante una respuesta hiperinflamatoria o de tormenta de citoquinas, que conlleva a shock séptico, insuficiencia respiratoria, SDRA, tromboembolia y falla de múltiples órganos, especialmente lesiones renales y cardíacas agudas^{6,13,15,18}.

Aunque el órgano diana es el pulmón, se sabe que es una enfermedad sistémica, por lo tanto suele producir no solo tos seca y disnea; sino también fiebre, malestar general, diarrea, anosmia, disgeusia, entre otros. Inicialmente puede haber predominio de neutrófilos con linfopenia que va incrementándose, y en muchos pacientes, se evidencia aumento de transaminasas, ferritina, troponina, Dímero D. Los infiltrados bilaterales pulmonares, en vidrio deslustrado que progresan en distintas formas incluso hasta fibrosis pulmonar suelen ser observados en los afectados¹³⁻¹⁵.

La COVID-19 se asocia a manifestaciones psiquiátricas y neurológicas, entre las que se incluyen la ansiedad, la depresión, los trastornos del sueño, las cefaleas, los mareos, el deterioro del sentido del olfato o el gusto, las mialgias, el delirio confusional o las encefalopatías, la excitación psicomotora, los accidentes cerebrovasculares, las lesiones cerebrales isquémicas hipóxicas, las convulsiones, el coma, las meningoencefalitis y el síndrome de Guillain Barré, incluso se han descrito estas manifestaciones en ausencia de síntomas respiratorios^{14,18}.

Se han descrito factores de riesgo de progresión, sobre todo si 2 o más de los siguientes están presentes: el Tabaquismo, la PCR alta, la temperatura mayor de 38,3°C, FR mayor de 30 rpm, la hipoalbuminemia en personas con más de 65 años, o en aquellas con una o más comorbilidades como la hipertensión arterial sistémica (HTA), diabetes mellitus (DM), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), obesidad mórbida, inmunosupresión, trasplante de órganos, enfermedad oncológica, enfermedad renal, tabaquismo, entre otras^{14,16,17}.

Puede establecerse el diagnóstico con pruebas virales directas (RT-PCR o pruebas antigénicas) positivas para SARS-CoV-2 de secreciones nasofaríngeas y orofaríngeas por hisopado nasofaríngeo, y en caso de ser negativos realizándose toma de muestras de esputo expectorado o secreciones obtenidas mediante aspirado endotraqueal o lavado broncoalveolar en el caso de pacientes con asistencia ventilatoria. Por su parte, las pruebas serológicas para

determinación de anticuerpos no son consideradas pruebas diagnósticas confiables, pues indicarían que hubo un contacto previo con el virus, pero no permiten definir el momento en que ocurrió el contacto¹⁸. En algunos pacientes con la COVID-19 se han detectado otras infecciones respiratorias simultáneas (víricas, bacterianas y fúngicas) por lo que debe considerarse su investigación^{14,15,18}.

Existen múltiples estudios sobre el tratamiento específico para la enfermedad COVID 19, incluidas guías de la CDC y OMS, así como relevantes consensos y guías de sociedades científicas^{18,20-22} que nos muestran que es de especial importancia en el manejo clínico de estos pacientes, considerar que los eventos trombóticos pueden evidenciarse, por lo que el uso de heparina de bajo peso molecular o heparina no fraccionada, a dosis profiláctica debe considerarse en los pacientes hospitalizados con bajo riesgo de trombosis, mientras que la terapia anticoagulante se reserva a pacientes con alto riesgo dado por Dímero D elevado, ingreso en UCI o ante sospecha clínica actual de TVP o TEP; además nos han ido enseñando con el tiempo que el uso de antibióticos debe reservarse ante la sospecha de coinfecciones, determinadas por marcadores inflamatorios compatibles, cultivos positivos, hallazgos radiológicos, pacientes gravemente enfermos o inmunodeprimidos y además, se ha demostrado que los esteroides, de inicio la dexametasona reducen la mortalidad a 28 días en un 17 %, con un mayor beneficio entre aquellos pacientes que necesitaron ventilación mecánica con respecto a los que recibieron únicamente oxigenoterapia²⁰⁻²⁴.

Por su parte, el Remdesivir, un nuevo análogo de nucleósido con un amplio espectro de actividad antiviral entre los virus de ARN, incluido el ébolavirus (EBOV) y los patógenos respiratorios del síndrome respiratorio de Oriente Medio coronavirus (MERS-CoV), SARS-CoV y SARS CoV-2, siendo el primer tratamiento aprobado para la enfermedad grave, que ha reducido el tiempo de recuperación de los pacientes hospitalizados que requieren oxígeno suplementario lo cual puede tener un impacto positivo en los resultados de mortalidad al tiempo que tiene un perfil de seguridad favorable²⁵, en contraste con lo señalado por la OMS, quien ha señalado que el Remdesivir tiene poco o ningún efecto en la mortalidad, inicio de ventilación y duración de la estancia hospitalaria, de los pacientes hospitalizados con la COVID-19²⁶.

Muchas enseñanzas en relación con las medidas preventivas principales y adicionales, uso de equipo de protección personal (EPP) se han

aprendido y reforzado desde 2020, así como en el constante dinamismo de los resultados de muchas investigaciones en relación con tratamientos posibles y a las vacunas disponibles hasta este momento, considerando que hasta ahora nunca se habían producido tan rápido en la historia de la medicina, y a un año, ya hay más de 300 millones de vacunados en el mundo²⁰⁻²⁴.

Las experiencias a través de estos pacientes han sido múltiples, aprender de los desaciertos, favoreciendo el uso de tratamientos probados, que hagan un daño mínimo y/o sean bajo supervisión médica. La medicina basada en la evidencia ha ayudado a fundamentar las decisiones clínicas, sin embargo, al inicio de la pandemia, muchos elementos y hechos aún no se conocían con claridad, además de existir incertidumbre y miedo ante lo desconocido.

Es por ello, que se planteó realizar un estudio de serie de casos para describir las características epidemiológicas, aspectos clínicos, de tratamiento y de evolución de los pacientes ingresados en la Unidad de Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui con la COVID 19 confirmado, durante julio a octubre del 2020, a pesar de ser pocos los casos ingresados para esa fecha en nuestro centro, constituye de gran valor e importancia, pues representa el mayor número de casos, evaluados en consultas ambulatorias y hospitalizados, de un centro privado en la zona, y primero en reportar su experiencia.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de serie de casos, descriptivo, retrospectivo. En Del Sur Policlínica, desde el 3 de julio del 2020 hasta el 3 de octubre de 2020, fueron evaluados 347 pacientes con clínica de la COVID-19 sospechosos o probables, en las consultas de Infectología y Neumonología del centro. 47 pacientes ingresaron, solo 25 casos fueron confirmados a través del hisopado nasofaríngeo con método de Reacción en Cadena de la Polimerasa en tiempo Real (RT-PCR) realizados en el Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, Caracas.

Se establecieron como criterios de inclusión, los pacientes femeninos y masculinos ingresados con diagnóstico de la COVID-19 confirmados. Se consideraron como criterios de exclusión: pacientes pediátricos y embarazadas con la COVID-19 probable o confirmado, y pacientes que por razones administrativas no se ingresaron.

Es de hacer notar que fueron incluidos en la serie de casos los pacientes hospitalizados que cumplían con las definiciones epidemiológicas de

caso confirmado de la OMS¹⁸ que a continuación se menciona:

Caso confirmado de infección por el SARS-CoV-2 (tres opciones: A, B o C):

- A. Individuo que ha dado positivo en una prueba de amplificación de ácidos nucleicos del SARS-CoV-2 en hisopado (nasofaríngeo u orofaríngeo) o muestra respiratoria de la vía aérea inferior (esputo, aspirado traqueal o lavado bronco alveolar), o
- B. Individuo que ha dado positivo en una prueba rápida de detección de antígenos del SARS-CoV-2 y, que cumple con la opción A o la opción B de la definición de caso probable o de la definición de caso sospechoso, o
- C. Individuo asintomático que ha dado positivo en una prueba rápida de detección de antígenos del SARS-CoV-2 y que es contacto de un caso probable o confirmado.

Se utilizó la historia clínica electrónica para registrar las características clínico-demográficas, de laboratorio, imagenológicas, el tratamiento recibido, las complicaciones y la evolución clínica. Además, se obtuvieron los datos del ingreso hospitalario (síntomas, signos vitales y comorbilidades) con base en el registro institucional de pacientes con la COVID-19.

Se diseñó una ficha de recolección de datos la cual fue revisada por el Infectólogo, que incluyó las variables a analizar: edad en años, sexo, duración de síntomas previo al ingreso en días, hábito tabáquico, manifestaciones clínicas presentes según aparatos y sistemas, presencia de comorbilidades, hallazgos de laboratorios como hematología completa, función renal, función hepática, tiempos de coagulación, ferritina, Dímero D, procalcitonina, LDH, VSG y PCR, hallazgos en la TC de tórax descritos por imagenólogos, otros estudios realizados como electrocardiograma o ecocardiograma, diagnósticos de ingreso y egreso, tratamientos cumplidos y evolución clínica.

Se consideraron como factores de riesgo para enfermedad grave por la COVID-19: edad 60 años, enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial sistémica, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica, cáncer y hepatopatía crónica.

Se definió el grado de severidad o gravedad, acorde a la guía de manejo clínico de pacientes con la COVID-19 de la OMS (Enero 2021)¹⁸, de la siguiente manera: -Crítico: definido por los criterios para el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), sepsis, shock séptico u otras afecciones que normalmente requerirían la provisión de terapias de soporte vital, como ventilación

mecánica (invasiva o no invasiva) o vasopresores, -Severo: definido por cualquiera de: Saturación de oxígeno <90 % en aire ambiente, o Frecuencia respiratoria > 30 respiraciones/min en adultos o signos de dificultad respiratoria grave (uso de músculos accesorios, incapacidad para completar oraciones, y/o PAFI < 300 mmHg y -No grave: definido como la ausencia de cualquier criterio para la COVID-19 severo o crítico (incluyéndose acá, -Moderado: con signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, respiración rápida) pero sin signos de neumonía grave, incluida la SpO₂ ≥ 90 % en aire ambiente, y -Leve: Pacientes sintomáticos que cumplen con la definición de caso de la COVID-19 sin evidencia de neumonía viral o hipoxia).

Se evaluó el grado de gravedad con los datos del ingreso (obtenidos dentro de las 48 horas de la admisión) y de acuerdo a la evolución clínica. Además, se clasificó la severidad de la afectación pulmonar en leve, moderada, severa o grave y crítica¹⁸. Se consideró paciente recuperado aquel que resolvió la fiebre, presentó mejoría de los síntomas respiratorios y pasó más de 10 días de iniciado los síntomas.

La información recolectada fue evaluada por dos especialistas en forma independiente para asegurar la validez de los datos, además de ser presentada y discutida por los médicos residentes ante todo el equipo de trabajo de la Unidad.

Los datos obtenidos se registraron mediante el instrumento de recolección de datos a una ficha digital resumen en Google Forms y se transcribieron y analizaron con Microsoft Excel. Los resultados estadísticos se señalan en tablas de distribución de frecuencia absoluta y relativa. Para el análisis, se clasificaron a los pacientes

según la presencia o ausencia de algunos factores y la gravedad de la afectación pulmonar.

En este estudio no se realizaron acciones o intervenciones de ningún tipo en los pacientes incluidos. Fue una revisión de historias clínicas y se aseguró de contar con la confidencialidad y anonimato de la información de los pacientes. Se usaron códigos para la identificación de las historias y así garantizar los principios bioéticos fundamentales. El proyecto fue autorizado por la Dirección Médica de la institución.

RESULTADOS

Del Sur Policlínica recibió en el lapso estudiado, 347 pacientes con diagnóstico de la COVID-19 sospechoso, probable o confirmado, de los cuales 47 pacientes ingresaron a hospitalización y se incluyeron en la serie de casos 25 casos confirmados con PCR-RT positivos para SARS-CoV-2.

La Tabla 1 muestra las características demográficas de los 25 pacientes estudiados clasificados según su gravedad: 2 pacientes leves, 6 moderados, 13 severos, y 4 críticos.

Las vías de contagio más probables fueron: contacto con caso sospechoso o confirmado de la COVID-19 en 23/25 pacientes (92 %) y en 2 (8 %) fueron en personal de salud (camarera y portero de un centro asistencial) quienes no presentaron gravedad, sin embargo por comorbilidad se decidieron ingresar. Fue imposible distinguir si estos casos en personal de salud estuvieron vinculados al contacto con pacientes con la COVID-19, o a compañeros de trabajo infectados, o a uso inapropiado del equipo de protección o comunitario.

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes con la COVID-19 confirmado ingresados en la Unidad COVID-19, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui. Julio-Octubre 2020.

Características	Gravedad de la enfermedad				Total N=25
	Leves N=2	Moderados N=6	Severos N=13	Críticos N=4	
Edad (años)					
30-50	2(8%)	3(12%)	2 (8%)	-	7(28%)
51-70	-	3(12%)	8(32%)	4(16%)	15(60%)
Más de 70	-	-	3(12%)	-	3(12%)
Sexo					
Femenino	1(4%)	2(8%)	2(8%)	-	5(20%)
Masculino	1(4%)	4(16%)	11(44%)	4(16%)	20(80%)
Duración síntomas pre-ingreso (días)					
Menos de 7	-	2(8%)	-	-	2(8%)
7-10	2(8%)	2(8%)	6(24%)	-	10(40%)
Más de 10	-	2(8%)	7(28%)	4(16%)	13(52%)
Historia de hábito tabáquico					
Si	-	-	4(16%)	-	4(16%)
No	2(8%)	6(24%)	9(36%)	4(16%)	21(84%)

Fuente: Historias Clínicas, Unidad de COVID-19, Del Sur Policlínica.

Tabla 2. Manifestaciones clínicas de los pacientes con la COVID-19 confirmado hospitalizados en la Unidad COVID-19, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui. Julio-octubre 2020

Características Síntomas y signos	Gravedad de la enfermedad				Total N=25
	Leves N=2	Moderados N=6	Severos N=13	Críticos N=4	
Generales					
Fiebre	2(8 %)	4(16 %)	10(40 %)	3(12 %)	19(76 %)
Astenia	1(4 %)	2(8 %)	7(28 %)	1(4 %)	11(44 %)
Deshidratación	1(4 %)	4(16 %)	1(4 %)	2(8 %)	8(32 %)
Escalofríos	2(8 %)	-	3(12 %)	1(4 %)	6(24 %)
Hiporexia	1(4 %)	-	2(8 %)	1(4 %)	4(16 %)
Mareos	1(4 %)	-	1(4 %)	1(4 %)	3(12 %)
Sudoración	1(4 %)	-	-	1(4 %)	2(8 %)
Hipotermia	-	-	-	1(4 %)	1(4 %)
Pérdida de peso	-	-	1(4 %)	-	1(4 %)
Respiratorio					
Disnea	1(4 %)	6(24 %)	12(48 %)	4(16 %)	23(92 %)
Crepitantes	-	4(16 %)	11(44 %)	4(16 %)	19(76 %)
Tos seca	1(4 %)	5(20 %)	8(32 %)	4(16 %)	18(72 %)
Taquipnea	-	-	4(16 %)	3(12 %)	7(28 %)
Cianosis	-	-	-	2(8 %)	2(8 %)
Sibilantes	-	1(4 %)	1(4 %)	-	2(8 %)
Enfisema subcutáneo	-	-	1(4 %)	1(4 %)	2(8 %)
Gastrointestinal					
Diarrea	1(4 %)	3(12 %)	4(16 %)	1(4 %)	9(36 %)
Disfagia	-	1(4 %)	2(8 %)	-	3(12 %)
Dolor abdominal	-	-	1(4 %)	-	1(4 %)
Vómitos	-	1(4 %)	-	-	1(4 %)
Musculo-esquelético					
Artralgias	-	1(4 %)	4(16 %)	2(8 %)	7(28 %)
Mialgias	-	-	2(8 %)	2(8 %)	4(16 %)
Dolor lumbar	1(4 %)	-	-	-	1(4 %)
Neurológico					
Cefalea	1(4 %)	1(4 %)	4(16 %)	1(4 %)	7(28 %)
Anosmia	1(4 %)	1(4 %)	2(8 %)	-	4(16 %)
Disgeusia	1(4 %)	1(4 %)	2(8 %)	-	4(16 %)
Cardiovascular					
Taquicardia	-	1(4 %)	1(4 %)	2(8 %)	4(16 %)
Bradycardia	-	1(4 %)	1(4 %)	1(4 %)	3(12 %)
Hipotensión	-	-	-	1(4 %)	1(4 %)
Piel					
Petequias	-	-	-	1(4 %)	1(4 %)

Fuente: Historias Clínicas, Unidad de COVID-19, Del Sur Policlínica.

Los síntomas más frecuentes en los pacientes estudiados fueron disnea, fiebre y tos seca con 92 %, 76 %, y 72 % respectivamente, como se muestra en la Tabla 2. Los síntomas neurológicos como la disgeusia y anosmia se presentaron en 4 pacientes (16 %).

En ninguno de los casos críticos, fueron reportadas anosmia, disgeusia, dolor torácico, abdominal o lumbar, sin embargo, la hipotermia, sudoración, cianosis e hipotensión eran signos

predominantes en esta fase de la enfermedad.

En la Tabla 3, se evidencia que en 16 enfermos (64 %), se reportó alguna patología de base. De estos, el 40 % de los pacientes tenían como antecedente personal una comorbilidad, mientras que el 24 % refirieron más de 2 comorbididades. La hipertensión arterial sistémica (HTA) fue la comorbilidad más reportada en 10 pacientes (49 %).

Tabla 3. Comorbilidades de los pacientes con la COVID-19 confirmado ingresados Unidad COVID-19, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui, Julio-octubre 2020

Características	Gravedad de la enfermedad				Total N=25
	Leves N=2	Moderados N=6	Severos N=13	Críticos N=4	
Comorbilidades					
No	1(4 %)	3(12 %)	5(20 %)	-	9(36 %)
Si	1(4 %)	3(12 %)	8(32 %)	4(16 %)	16(64 %)
Hipertensión arterial sistémica	-	3(12 %)	4(16 %)	3(12 %)	10(40 %)
Obesidad	-	-	3(12 %)	2(8 %)	5(20 %)
EPOC	-	-	2(8 %)	-	2(8 %)
Enterocolitis ulcerosa	-	-	-	1(4 %)	1(4 %)
Diabetes mellitus tipo 2	-	1(4 %)	-	-	1(4 %)
Sahos	-	-	1(4 %)	-	1(4 %)
Asma	-	-	1(4 %)	-	1(4 %)
Hidronefrosis	1(4 %)	-	-	-	1(4 %)
Leucemia mieloide	-	-	1(4 %)	-	1(4 %)
Síndrome purpúrico	-	-	-	1(4 %)	1(4 %)
Nódulo pulmonar único	-	-	1(4 %)	-	1(4 %)

Fuente: Historias Clínicas, Unidad de COVID-19, Del Sur Policlínica

En la Tabla 4, se evidencian los hallazgos de laboratorio, destacando que a inicios de la pandemia, no a todos los pacientes se les realizaron la totalidad de los parámetros descritos, por no realizarse en la zona y/o falta de reactivos.

Se evidencia que 15 pacientes (60 %) tienen conteo de leucocitos de 4 000-10 000/mm³ con una relación N/L mayor de 3 en 21/25 casos (84 %). Solo se realizaron coprocultivo, hemocultivo y urocultivo, a 3 pacientes, con resultados negativos.

Se le realizó electrocardiograma a 22 pacientes, en 8 se reportaron anomalías, caracterizadas por bradicardia sinusal (20 %), bloqueo de rama derecha (12 %) y fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida (4 %). En 4 pacientes (16 %) se realizó ecocardiograma, con hallazgos de neumomediastino y derrame pericárdico sin compromiso hemodinámico en un paciente con COVID-19 severo (4 %).

La Tabla 5 muestra los hallazgos imagenológicos pulmonares predominantes en este grupo de pacientes, destacando en el 100 % (N=25) la presencia de opacidades tipo vidrio deslustrado.

En la Tabla 6, se evidencia que 20 pacientes (80 %) al ingresar requirieron soporte suplementario de oxígeno. 1 paciente ingresó directamente a UCI trasladado desde otro centro de salud (a solicitud de familiares) con 10 días en UCI, en VMI.

Todos cumplieron desde su ingreso esteroides vía endovenosa, principalmente dexametasona, así como Enoxaparina según escala improve (algunos casos de anticoagulación y otros en dosis de profilaxis antitrombótica). Se utilizaron agentes antivirales en las primeras 48 horas, Lopinavir/Ritonavir en 2 pacientes (8 %) ingresados en julio 2020 y Remdesivir en 7(28 %) de los casos, previa autorización del paciente y/o familiares.

En un caso (4 %) de la COVID-19 crítico se usó Remdesivir inicialmente y luego Tozilizumab. En todos los pacientes, se recomendaban ejercicios respiratorios y posición prono, sin embargo, en 14 casos (56 %) se cumplió rehabilitación respiratoria por un fisioterapeuta respiratorio.

En relación con la evolución clínica, los pacientes ingresados permanecieron en promedio 7 días de hospitalización en la Unidad. Ver la Tabla 7.

Tabla 4. Hallazgos de laboratorio de los pacientes con la COVID-19 confirmado al ingreso Unidad COVID-19, Del Sur Policlínica, El Tigre. Julio-octubre 2020

Hallazgos al ingreso	Gravedad de la enfermedad				Total N=25
	Leves N=2	Moderados N=6	Severos N=13	Críticos N=4	
Contaje de Glóbulos blancos					
4 000-10 000 mm ³	1(4 %)	5(20 %)	9(36 %)	-	15(60 %)
Más de 10 000 mm ³	1(4 %)	1(4 %)	4(16 %)	4(16 %)	10(40 %)
PCR					
Menor de 6	-	1(4 %)	1(4 %)	1(4 %)	3(12 %)
Mayor de 6	2(8 %)	5(20 %)	12(48 %)	2(8 %)	21(84 %)
VSG					
Mujeres					
0-20	-	1(4 %)	-	-	1(4 %)
Mayor de 20	1(4 %)	1(4 %)	2(8 %)	-	4(16 %)
Hombres					
0-15	-	2(8 %)	7(28 %)	1(4 %)	10(40 %)
Mayor de 15	1(4 %)	3(12 %)	3(12 %)	2(8 %)	9(36 %)
Procalcitonina					
Menor de 0,50	-	-	-	-	-
Mayor de 0,50	2(8 %)	-	12(48 %)	3(12 %)	17(68 %)
Dímero D					
Menor de 0,40	2(8 %)	-	9(36 %)	3(12 %)	14(56 %)
Mayor de 0,40	-	-	1(4 %)	-	1(4 %)
Ferritina					
Mujeres					
0-73,3	-	-	-	-	-
Mayor de 73,3	1(4 %)	2(8 %)	2(8 %)	-	5(20 %)
Hombres					
25-280	-	-	3(12 %)	2(8 %)	5(20 %)
Mayor de 280	-	3(12 %)	6(24 %)	1(4 %)	10(40 %)
Tiempos de coagulación					
Prolongados	-	2(8 %)	4(16 %)	3(12 %)	9(36 %)
Acortados	-	-	-	-	-
Normales	2(8 %)	3(12 %)	9(36 %)	1(4 %)	15(60 %)
Relación N/L					
Menos de 3	1(4 %)	2(8 %)	1(4 %)	-	4(16 %)
Mayor de 3	1(4 %)	4(16 %)	12(48 %)	4(16 %)	21(84 %)
Gases arteriales					
Hipoxemia	-	-	2(8 %)	2(8 %)	4(16 %)
Acidosis respiratoria	-	-	-	2(8 %)	2(8 %)
Alcalosis respiratoria	-	-	1(4 %)	2(8 %)	3(12 %)

Fuente: Historias Clínicas, Unidad de COVID-19, Del Sur Policlínica.

Tabla 5. Hallazgos imagenológicos de los pacientes con la COVID-19 confirmado. Unidad COVID-19, Del Sur Policlínica. Julio-octubre 2020

Hallazgos al ingreso	Gravedad de la enfermedad				Total N=25
	Leves N=2	Moderados N=6	Severos N=13	Críticos N=4	
Región pulmonar afectada					-
Lóbulo superior	-	-	-	-	-
Lóbulo medio o lingula	-	-	-	-	-
Lóbulo Inferior	-	-	-	-	-
Panlobular	1(4 %)	5(20 %)	13(52 %)	4(16 %)	23(92 %)
Lóbulos bilaterales	2(8 %)	6(24 %)	13(52 %)	4(16 %)	25(100 %)
Distribución					
Central	-	-	-	-	-
Periférica	1(4 %)	6(24 %)	3(12 %)	-	10(40 %)
Central y periférica	1(4 %)	-	10(40 %)	4(16 %)	15(60 %)
Opacificación					
Vidrio deslustrado	1(4 %)	5(20 %)	5(20 %)	-	11(44 %)
Vidrio deslustrado y consolidación	1(4 %)	1(4 %)	8(32 %)	4(16 %)	14(56 %)
Crazy paving	-	-	-	3(12 %)	3(12 %)
Otros hallazgos					
Derrame pleural	1(4 %)	-	6(24 %)	2(8 %)	9(36 %)
Bandas parenquimatosas	-	2(8 %)	3(12 %)	-	5(20 %)
Irregularidad pleuroparenquimatosa	-	-	2(8 %)	1(4 %)	3(12 %)
Enfisema	-	-	1(4 %)	1(4 %)	2(8 %)
Fibrosis	-	-	1(4 %)	1(4 %)	2(8 %)
Neumomediastino	-	-	1(4 %)	-	1(4 %)

Fuente: Historias Clínicas, Unidad de COVID-19, Del Sur Policlínica.

Tabla 6. Tratamiento de los pacientes con la COVID-19 confirmado al ingreso Unidad COVID-19, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui. Julio-octubre 2020

Tratamiento	Gravedad de la enfermedad				Total N=25
	Leves N=2	Moderados N=6	Severos N=13	Críticos N=4	
Oxigenoterapia					
No	2(8 %)	3(12 %)	-	-	5(20 %)
Si	-	3(12 %)	3(52 %)	4(16 %)	20(80 %)
Cánula Nasal					
Bajo Flujo	-	3(12 %)	12(48 %)	-	15(60 %)
Alto Flujo	-	-	-	-	-
Máscara					
Simple	-	-	-	-	-
Reservorio	-	-	1(4 %)	3(12 %)	4(16 %)
Ventilación mecánica					
No Invasiva	-	-	-	-	-
Invasiva	-	-	-	1(4 %)	1(4 %)
Agentes vasoconstrictores	-	-	-	1(4 %)	1(4 %)
Agentes antihipertensivos	-	3(12 %)	4(16 %)	3(12 %)	10(40 %)
Agentes antivirales					
Lopinavir/ritonavir	-	-	-	2(8 %)	2(8 %)
Remdesivir	-	-	6(24 %)	1(4 %)	7(28 %)
Antimicrobianos	2(8 %)	6(24 %)	13(52 %)	4(16 %)	25(100 %)
Antifúngicos	-	-	2(8 %)	3(12 %)	5(20 %)
Esteroides	2(8 %)	6(24 %)	13(52 %)	4(16 %)	25(100 %)
Enoxaparina	2(8 %)	6(24 %)	13(52 %)	4(16 %)	25(100 %)

Fuente: Historias Clínicas, Unidad de COVID-19, Del Sur Policlínica.

Tabla 7. Evolución clínica de los pacientes con COVID-19 confirmado ingresados en la Unidad COVID-19, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui, Julio-octubre 2020

Hospitalización	Egreso		Muerte	Total
	Recuperado	Malas condiciones		
Aislamiento No UCI	20(80 %)	1(4 %)	-	21(84 %)
UCI	-	1(4 %)	3(12 %)	4(16 %)
Total	20 (80 %)	2(8 %)	3(12 %)	25(100 %)

Fuente: Historias Clínicas, Unidad de COVID-19, Del Sur Policlínica.

DISCUSIÓN

Dentro de las características demográficas de los pacientes ingresados en Del Sur Policlínica, el sexo más afectado del total de hospitalizados fue el masculino, en su mayoría en el grupo etario de 51 a 70 años, lo cual coincide con lo reportado por Bhatraju P y col. (2020) donde la media de edad (\pm DE) fue de 64 años y en su mayoría hombres (68 %) ²⁷.

Xiaoyu F y col. (2020) ²⁸, en un metaanálisis que incluyó más de 69 revisiones y 61 estudios originales con más de 10 000 casos de la COVID-19, mostraron que es más frecuente en los varones, los que además, tenían una mayor probabilidad de enfermar significativamente más grave (RR: 1,20, IC del 95 %: 1,13-1,27, P <0,001), lo cual es similar a estos resultados, donde resalta que todos los pacientes en estado crítico, fueron hombres (N=4/25). Por su parte, Rezende L y col. (2020), no encontraron diferencias por sexo y raza/etnia en su estudio que buscó estimar la proporción y el número total de la población adulta general brasilera que podía estar en mayor riesgo de COVID-19 grave ²⁹.

Mientras, Li J y col. (2021), mostró en un metaanálisis que incluyó búsquedas en Pubmed, Embase, Scopus, Cochrane, Chinese Medical Journal y bases de datos preimpresas desde el 1 de enero de 2020 hasta el 6 de abril de 2020 y que incluyó 81 461 personas ³⁰, que en general, la edad media fue en promedio=46,7 años (más bajo que en estos resultados), mientras que no hubo diferencia significativa en el sexo (51,8 % eran hombres).

En cuanto al tiempo promedio transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la hospitalización de los pacientes se evidenciaron 11 días, lo que es común a lo reportado por Bhatraju P y col. (2020), quienes registraron una media de 7 ± 4 días ²⁷. Por su parte, Li J y col. (2021), publicó un menor tiempo, de 5,5 días (en 26 estudios de los

212 considerados, 3 508 pacientes) ³⁰. Quizás, estas diferencias pueden estar relacionadas con el acceso a la salud en la zona, actitud de miedo e incertidumbre frente a la COVID-19 de muchas personas que prefieren mantenerse en casa inicialmente, e incluso al conocimiento de la enfermedad del que se disponga.

En este estudio, la disnea, fiebre y tos resultaron las principales manifestaciones clínicas referidas por los pacientes en un 92 %, 76 %, y 72 % respectivamente, mientras que Chen N y col. (2020) en un estudio retrospectivo realizado en Wuhan, obtuvieron resultados similares en el que describen los mismos síntomas, pero en orden diferente de frecuencia: fiebre (98 %), tos (76 %), disnea (55 %) ³¹, sin embargo, constituyen estos los primeros 3 síntomas referidos en la mayoría de los casos. En otros estudios mostrados en el metaanálisis de Li J y col. (2021), el síntoma más común fue fiebre (78,8 %) porcentaje similar al encontrado en este estudio, seguido de tos (53,9 %) y malestar general 37,9 % ³⁰.

La disnea estuvo presente en todos los pacientes en estado crítico y en 12/13 con la COVID-19 severo ingresados en nuestra Unidad, mientras que en el metaanálisis de Li J y col. (2021) fue descrita en aproximadamente la mitad (48,96 %) de los casos graves en comparación con solo el 13,6 % de los casos no graves ³⁰.

La anosmia y disgeusia se presentaron solo en 16 % (N=4/25), en ninguno como síntoma inicial, a diferencia de lo reportado por Ninchritz E y col. (2021) donde la disfunción olfatoria fue el síntoma inicial en el 17,1 % ³². En ambos reportes, estos hallazgos fueron proporcionalmente mayores en las mujeres y coincidieron en que a pesar de la recuperación respiratoria; el olfato tardó más de 2 semanas en retornar a la normalidad. En este estudio, en la mitad de los casos (N=2/4, 50 %), mientras que Ninchritz E y col. (2021) señalan que de 462 pacientes clínicamente curados, 315 (68,2 %) recuperaron el olfato dentro de las

primeras 4 semanas³².

Con respecto a los síntomas gastrointestinales, Li J y col. (2021), destaca que la proporción de individuos con diarrea fue del 9,5 %, mientras que el dolor abdominal y los vómitos fueron menos comunes (4,5 %, y 4,7 %, respectivamente)³⁰, reflejando similitud a lo encontrado en este estudio, donde aun cuando la diarrea se registró en un 28 % (N=7/25), el dolor abdominal y los vómitos estuvieron en el orden de 4 %, ambos.

En cuanto a las comorbilidades, hay una fuerte evidencia epidemiológica en relación con su presencia y un mayor riesgo de severidad de la enfermedad y mal pronóstico^{28,30,33,34}. En una serie de casos en Seattle, las afecciones médicas crónicas eran comunes en la población críticamente enferma, destacando la diabetes mellitus, enfermedad renal crónica y asma²⁷.

Las comorbilidades de la muestra estudiada fueron conforme a lo comunicado previamente. En este estudio se evidenció que el 64 % de los pacientes tenían comorbilidades, e incluso en 24 % (6 pacientes) 2 patologías asociadas, destacando como la comorbilidad más frecuente, sobre todo en pacientes con clínica severa, la hipertensión arterial sistémica con un 40 %, seguida de la obesidad con 20 %, tal como reporta Beigel J y col. (2020), Castro H y col. (2020)³⁵⁻³⁹, en el cual las condiciones coexistentes más comunes fueron hipertensión (50,2 %), obesidad (44,8 %) y diabetes mellitus tipo 2 (30,3 %). Mientras que en los datos de Li J y col. (2021), los pacientes con la COVID-19 grave tenían más probabilidades de tener hipertensión (35,9 %) frente a 14,5 % en casos no graves, seguido de diabetes mellitus con 20,1 %, frente al 6,2 %, seguidos de enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar crónica, cardiopatía crónica y malignidad³⁰.

Ser fumador o exfumador se ha descrito como un factor de riesgo de peor progresión de la infección por la COVID-19 (OR 1,96; IC 95 %, 1,36 - 2,83) con una mayor probabilidad de presentar una condición más crítica según muchos estudios^{15,40-44}. En este estudio, ninguno de los pacientes con enfermedad crítica tenía hábitos tabáquicos, solo 4/13 pacientes con clínica severa fumaban.

Con respecto a los parámetros de laboratorios, la leucocitosis, proteína c reactiva (PCR), velocidad de sedimentación globular (VSG), procalcitonina elevada, creatinina y lactato deshidrogenasa altas se han correlacionado a enfermedad severa, con liberación de citoquinas, inducida por la invasión viral, la activación de la coagulación, generándose posibles respuestas ante la inestabilidad hemodinámica, shock,

lesión renal, hipoxia^{15-17,28,29,33,34}, considerándose marcadores de mal pronóstico o evolución tórpida de la enfermedad o altos niveles de APACHE o SOFA, en concordancia con ello, los hallazgos obtenidos en este estudio denotan elevación de marcadores proinflamatorios en pacientes severamente enfermos ingresados en UCI que posteriormente fallecieron. Tanto en este estudio como en otros, se confirma que las anomalías más extremas del laboratorio se han asociado a una mayor gravedad clínica^{28,29,33,34}.

El valor de un estudio de imágenes se asocia a la posibilidad de que los resultados sean clínicamente útiles, ya sea para establecer un diagnóstico o para guiar el manejo, la clasificación o la terapia. La TAC es más sensible para la enfermedad pulmonar parenquimatosa temprana, para evidenciar la progresión de enfermedad e incluso para la obtención de diagnósticos alternativos, como la insuficiencia cardíaca aguda por lesión miocárdica por la COVID-19 y, cuando se realiza con material de contraste intravenoso, para el tromboembolismo pulmonar (TEP)^{45,46}. Es por eso, que en todos los pacientes ingresados se realizó TAC simple de tórax. Los cambios desde el punto de vista tomográfico visualizados en el grupo de pacientes estudiados, coinciden con lo descrito en la literatura⁴⁴⁻⁴⁸. Salehi y col. (2020), hicieron una revisión sistemática de los hallazgos imagenológicos de COVID-19 en 919 pacientes, observando que entre el 75 % y 90 % de los casos presentaban opacidades en vidrio deslustrado, con afectación bilateral y distribución periférica⁴⁶. Lo que se asemeja a lo evidenciado en el 100 % (N=25) de los estudios imagenológicos de los pacientes estudiados donde hubo presencia de opacidades tipo vidrio deslustrado bilaterales, con predominio panlobular (92 %), y con distribución central y periférica en un 60 %, mientras que en un 40 % solo fueron periféricas.

Un hallazgo encontrado con alta incidencia en este estudio, es la presencia de consolidados pulmonares en un 56 % (N=14/25), los cuales se han descrito en pacientes con una forma grave de la enfermedad, pudiendo ser más extensos que en los pacientes con enfermedad leve, de hecho en nuestros resultados se evidencia casi en la totalidad de los pacientes con clínica severa y crítica. Otros hallazgos como el engrosamiento interlobulillar, el derrame pleural, crazy paving, la fibrosis, también fueron más frecuentes en los pacientes con la COVID-19 severo y crítico tal como se describe en la literatura⁴⁵⁻⁴⁸. Castro H y col. (2020)³⁵ no evidenciaron derrame pleural en pacientes con la COVID-19 ni siquiera en los que estaban en estado severo o crítico.

Se sabe que en el monitoreo básico de los pacientes con la COVID-19 con compromiso respiratorio es importante delimitar adicionalmente la saturación de oxígeno, calcular el flujo inspiratorio de oxígeno (FiO₂) e incluso realizar gases arteriales según la severidad del caso, buscando mantener la saturación de oxígeno (SpO₂) entre 92 % a 96 %, y una frecuencia respiratoria estable < 24 rpm, usando oxígeno suplementario de acuerdo a la necesidad²⁰. En este estudio, el 80 % de los pacientes ameritaron oxígeno suplementario al ingreso, en vista de una saturación de oxígeno <94 %, lo cual es lo recomendado en distintas series^{9,10,15-18}. En los resultados de Guan y col., (2020)³² se administró oxigenoterapia en 41,3 % de los pacientes, donde el 71 % padecía enfermedad grave y 14,5 % utilizó ventilación mecánica invasiva.

Todos cumplieron desde su ingreso esteroides vía endovenosa, principalmente dexametasona como lo señala la literatura^{13,15,18,20}, así como enoxaparina según factores de riesgo de escala de Improve¹⁸, lo cual múltiples guías lo recomiendan, entre estas está el Consenso de recomendaciones terapéuticas y generales para el abordaje médico en adultos con la COVID-19, de la SVI²⁰.

Los agentes antivirales se indicaron en el 36 % de los pacientes, en las primeras 48 horas del ingreso (al inicio de la pandemia 8 % Lopinavir/ritonavir, y en 28 % Remdesivir, previa autorización del paciente junto a familiares), mientras que Castro H y col. (2020)³⁶, no indicaron uso de Remdesivir, y usaron en 2 % plasma convaleciente. El uso de Remdesivir ha demostrado una disminución en el número de días de hospitalización de 15 a 11 días en comparación a placebo en un estudio multinacional, controlado al azar, con 1 063 participantes hospitalizados por infección respiratoria baja por la COVID-19^{20,35,49}.

En todos los pacientes, se recomendó posición prono desde el ingreso y los ejercicios respiratorios pasadas las 48 horas después del ingreso según la severidad del caso, en 14/25 (56 %) pacientes se cumplió rehabilitación pulmonar por un fisioterapeuta respiratorio, para mejorar la sensación de disnea, preservar la función pulmonar, mejorar la disfunción, la discapacidad y la calidad de vida, tal como lo señalan múltiples autores⁵⁰⁻⁵³.

Todos los pacientes fueron ingresados con terapia antimicrobiana, teniendo en consideración que 17/25 (68 %) tenían procalcitonina mayor de 0,5 ng/dL, la cual se omitió solo en 3 pacientes durante su ingreso, a diferencia de lo registrado en un estudio sobre 1 099 pacientes de 552 hospitales en China continental, donde solo el 58 % de los

pacientes recibió terapia empírica con antibióticos intravenosos¹⁸. Siesweda E y col. (2020), en un metaanálisis sobre infecciones bacterianas en pacientes con la COVID 19 informaron una proporción general de infecciones bacterianas del 7,1 % en 28 estudios elegibles, aunque la proporción en el momento de la presentación se encontró en el 3,5 % de los pacientes²³. En general, en la actualidad, los hallazgos no respaldan el uso indiscriminado de antibióticos, por lo tanto solo se recomienda si se sospecha coinfección, sobreinfección o se dispone de resultados de cultivos²⁰⁻²³.

Del total de pacientes, el 12 % (N=3/25) fallecieron, todos masculinos entre 50-70 años, en UCI y en VMI, datos similares a lo descrito por Surendra H y col., (2020)⁵⁵, quienes reportaron un riesgo elevado de muerte intrahospitalaria asociado de forma independiente a la edad, sexo masculino, antecedentes de hipertensión, diabetes, enfermedad renal crónica, neumonía, síntomas múltiples (> 3) en el momento de la presentación, ingreso inmediato a la UCI y ventilación mecánica. Del total de 4 ingresados a UCI, el 75 % falleció (N=3/4) en este estudio.

Otros estudios señalan una mortalidad general del 12 % (497/4265), en todas las edades⁵⁴. En reportes previos la edad fue un factor vinculado a la mortalidad, Rearte A y col., (2020) describieron que el 81,6 % de los decesos por la COVID-19 en Argentina fueron en mayores de 60 años⁵⁶ y Price-H y col., (2020) observaron que la mortalidad en ingresados se asociaba a mayor edad⁵⁷.

Este estudio tiene algunas limitaciones. Primero, dada su naturaleza retrospectiva, hubo datos ausentes de estudios complementarios, sobre todo al inicio de la pandemia cuando aún algunos datos no se tenían claros. Segundo, la descripción de las tablas de casos críticos es limitada por el bajo número de pacientes en esta categoría. Tercero, las variables categóricas se describieron como frecuencia absoluta y relativa, sin embargo no se realizó comparación entre grupos, en variables categóricas con Test de Chi cuadrado y en variables cuantitativas con T-Test, según correspondiera con su intervalo de confianza del 95 %, sin embargo se pudo describir características de los pacientes graves y críticos. Cuarto, este estudio fue realizado en un único centro, privado, lo que podría limitar el alcance de nuestros hallazgos. Sin embargo, debe considerarse, como se mencionó anteriormente, que los resultados son compatibles con lo descrito en la bibliografía y que es la primera revisión de casos de la COVID 19, en la zona, lo cual pudiera motivar a otras instituciones privadas a hacerlo, y más aún al Hospital Centinela.

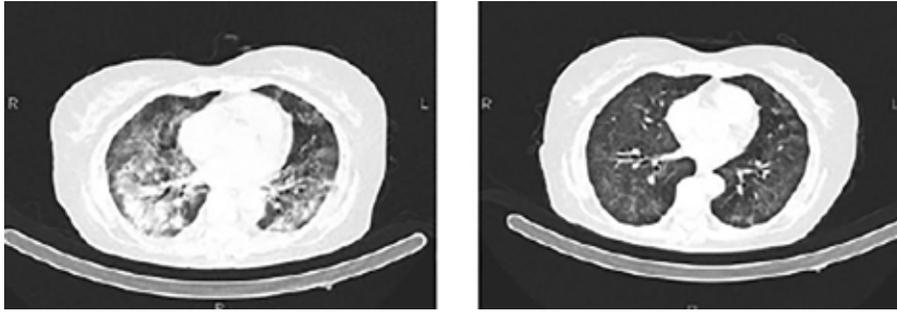


Figura 1. **A.** Corte axial de tomografía de tórax, en donde se observan múltiples opacidades en vidrio deslustrado de distribución panlobular, central y periférica, asociado a consolidado alveolar con broncograma aéreo en el segmento superior de LID. **B.** estudio control a los 63 días de hospitalización donde se observa disminución de la densidad y extensión de las opacidades en vidrio deslustrado.

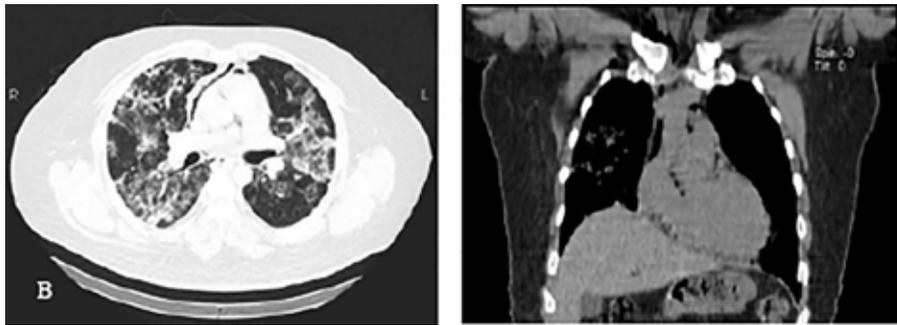


Figura 2. **A.** Tomografía de tórax en corte axial (ventana pulmonar) **B.** reconstrucción coronal (ventana mediastínica). Se evidencia además de la extensa afectación del parénquima pulmonar, la presencia de neumomediastino a nivel del espacio prevascular y reborde cardíaco derecho.

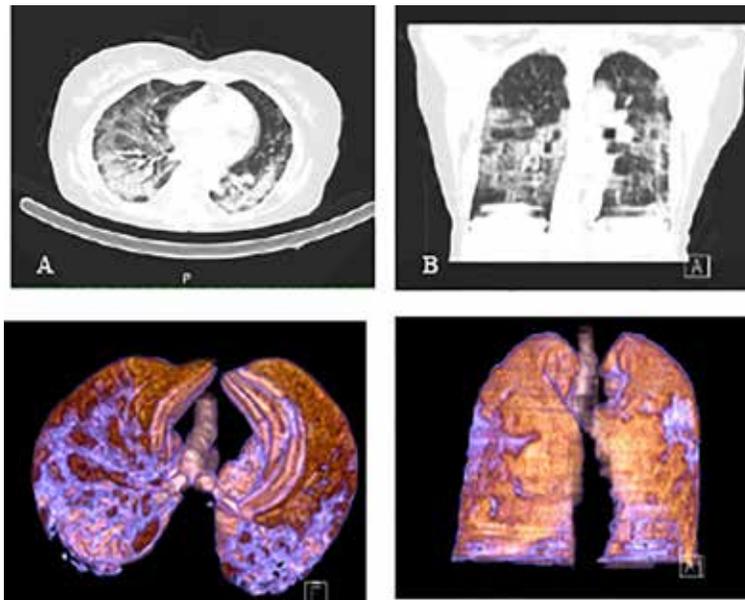


Figura 3. Tomografía de tórax en corte axial (A) y reconstrucción coronal (B) donde es evidencia extensas opacidades en vidrio deslustrado bilateralmente, complicadas con consolidado alveolar con Broncograma aéreo. Las imágenes C y D muestran reconstrucciones 3D axial y coronal, herramientas de utilidad para determinar la extensión de la afectación pulmonar en este tipo de casos.



Figura 4. Corte axial de tomografía de tórax en donde se evidencian múltiples opacidades en vidrio deslustrado que se acompañan de engrosamiento intersticial interlobular, conformando el denominado patrón “crazy paving.”

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio nos llevaron a las siguientes conclusiones:

- Los ingresos por la COVID 19 fueron más frecuentes en hombres que en mujeres, quienes presentaron más severidad de la enfermedad.
- La mayoría de los casos hospitalizados fueron mayores de 50 años de edad.
- El tiempo promedio transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la hospitalización de los pacientes fue más de 10 días.
- Las manifestaciones clínicas generales (fiebre y astenia) y del sistema respiratorio (disnea, crepitantes y tos) fueron las más frecuentes en los pacientes.
- No hubo síntomas renales referidos por los pacientes al ingreso.
- Cerca de la mitad de los pacientes en estado severo no tenían comorbilidades, mientras que todos los que presentaron la COVID 19 crítico si las tenían.
- La hipertensión arterial (HTA) Sistémica fue la comorbilidad más reportada en los pacientes estudiados, seguido de obesidad.
- Hubo predominio de procalcitonina mayor de 0,5 en todos los pacientes, así como de Dímero D menor de 0,4 ng/dL.
- En los pacientes en estado severo no se describió sudoración, hipotermia, cianosis, vómitos, hipotensión, lesiones en piel ni dolor lumbar, mientras que en ninguno de los pacientes en estado crítico se presentó disfagia, dolor abdominal o lumbar, vómitos, anosmia, disgeusia o síntomas renales.
- Los esteroides, anticoagulantes y el oxígeno

suplementario formaron parte del protocolo de hospitalización de todos los pacientes estudiados.

- El promedio de hospitalización fue de 7 días.
- La mayoría de los pacientes egresaron con evolución clínica satisfactoria, aunque la mortalidad en UCI al estar en VMI, fue alta.

Conflictos de intereses: Ninguno para declarar. **Agradecimientos:** A todo el equipo de trabajo de la Unidad de Del Sur Policlínica, que contribuyó y aportó en la atención integral de los pacientes con la COVID-19, por su compromiso, entrega, ética profesional, estudio diario y discusiones de casos, empatía, respeto y solidaridad, cada día, y ante cada caso.

REFERENCIAS

1. Azhar EI, Hui DSC, Memish ZA, Drosten C, Zumla A. The Middle East Respiratory Syndrome (MERS). *Infect Dis Clin North Am.* 2019;33(4):891-905.
2. Drosten C, Preiser W, Gunther S, Schmitz H, Doerr HW. Severe acute respiratory syndrome: Identification of the etiological agent. *Trends Mol Med.* 2003;9(8):325-327.
3. Hui DSC, Zumla A. Severe Acute Respiratory Syndrome: Historical, Epidemiologic, and Clinical Features. *Infect Dis Clin North Am.* 2019;33(4):869-889.
4. De Wit E, van Doremalen N, Falzarano D, Munster VJ. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol.* 2016;14(8):523-534.
5. Hilgenfeld R, Peiris M. From SARS to MERS: 10 years of research on highly pathogenic human coronaviruses. *Antiviral Res.* 2013;100(1):286-295.
6. Global Initiative on Sharing All Influenza Data (GISAID). Newly discovered betacoronavirus, Wuhan 2019-2020. 2020 [Available from: platform.gisaid.org/epi3/frontend/#414223 Consultado: 01/04/2021.
7. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, de Groot RJ, Drosten C, Gulyaeva AA, et al. Severe acute respiratory

- syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. *bioRxiv*. 2020:2020.02.07.937862.
8. World Health Organization. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it. Geneva: WHO; 2020. Disponible en: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it). Consultado: 01/04/2021
 9. World Health Organization. Laboratory testing for coronavirus disease (COVID-19) in suspected human cases: interim guidance. WHO/COVID-19/laboratory/2020.5. Geneva: WHO; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>.
 10. World Health Organization. Global Surveillance for human infection with coronavirus disease (COVID-2019), Interim guidance. WHO/2019-nCoV/SurveillanceGuidance/2020.6. Geneva: WHO; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/surveillanceand-case-definitions> Consultado: 11/04/2021
 11. Lancet Inf Dis Article. Mobile versión, Data sources, Lead by JHU CSSE, 12/04/2021, Disponible en <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> Consultado: 11/04/2021
 12. Informes de situación de la COVID-19. Región de las Américas. OPS/OMS, abril 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/informes-situacion-covid-19>. Consultado: 01/04/2021
 13. National Institute of Health – NIH. COVID-19 Treatment Guidelines. Management of Persons with COVID-19. <http://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/overview/management-of-covid-19/> Consultado: 01/04/2021
 14. Siddiqi HK, et al. COVID-19 illness in native and immunosuppressed states: A clinical–therapeutic staging proposal. *The Journal of Heart and Lung Transplantation*. 2020;39(5):405–407. [https://www.jhltonline.org/article/S1053-2498\(20\)31473-X/fulltext](https://www.jhltonline.org/article/S1053-2498(20)31473-X/fulltext)
 15. Wu Z, et al. 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;323(13):1239–1242. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/276213>. Consultado: 11/04/2021
 16. Jordan R, Peymane A, K K Cheng. Covid-19: Risk factors for severe disease and death. *BMJ*. 2020 Mar 26;368:m1198.doi: 10.1136/bmj.m1198. Consultado: 11/04/2021
 17. Gao Ya-D, Mei Ding, X, Jin-Jin Z, Ahmet K, Dilek A, et al. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review. *Allergy*. 2021;76(2):428–455. doi: 10.1111/all.14657. Epub 2020 Dec 4. Consultado: 11/04/2021
 18. OMS. Manejo clínico de la COVID-19 Orientaciones evolutivas 25 de enero de 2021. WHO reference number: WHO/2019-nCoV/clinical/2021. <https://Users/USER/Documents/WHO-2019-nCoV-clinical-2021.1-spa.pdf>. Consultado: 11/04/2021
 19. Organización Panamericana de la Salud. PAHO. COVID-19 cases and death reported by countries and territories in the Americas. Estados Unidos 2021.
 20. Figuera M, Hernández M, Ríos A, Villarroel H, Castro J, Carballo M. COVID-19: abordaje terapéutico y recomendaciones de la Sociedad Venezolana de Infectología, Consenso de recomendaciones terapéuticas y generales para el abordaje médico en adultos con COVID-19, con base en la evidencia científica actualizada hasta el 30 de septiembre de 2020, para orientación de los profesionales de salud. *Bol Venez Infectol*. 2020;31(1):7-24. <http://www.svinfectologia.org/images/Coronavirus2020/COVID19%20consenso%20terapeutico%20SVI%20sept%202020%20final-4.pdf>
 21. Adarsh B, Morgan R, Hirsch Shumaker A, Lavergne V, Baden L, Chung Cheng L. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 Last updated April 5, 2021 and posted online at www.idsociety.org/COVID19guidelines. Please check website for most updated version of these guidelines. <https://www.idsociety.org/globalassets/idsa/practice-guidelines/covid-19/treatment/idsa-covid-19-gl-tx-and-mgmt-v4.1.2.pdf>. Consultado: 11/04/2021
 22. NIH. COVID-19 Treatment Guidelines. Febrero 2021. Disponible en <https://www.idsociety.org/globalassets/idsa/practice-guidelines/covid-19/treatment/idsa-covid-19-gl-tx-and-mgmt-v4.1.2.pdf>. Consultado: 11/04/2021
 23. Siesweda E, Boer M, Bonten M, Boersma W, Jonkers R, Aleva R, et al. Recommendations for antibacterial therapy in adults with COVID-19. *Clinical Microbiology and Infectin*. 2021;27:61–66.
 24. Horby P, et al. RECOVERY Collaborative Group. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021;384(8):693–704. Disponible en <https://www.recoverytrial.net/>
 25. Jakob J Malin J, Suárez I, Priesner V, Fätkenheuer G, Rybniker J. Remdesivir against COVID-19 and Other Viral Diseases. *Clin Microbiol Rev*. 2020;34(1):e00162–20. doi: 10.1128/CMR.00162-20. Print 2020 Dec 16.
 26. WHO Solidarity Trial Consortium; Hongchao Pan, Richard Peto, Ana-Maria Henao-Restrepo, Marie-Pierre Preziosi, Vasee Sathiyamoorthy, Quarraisha Abdool Karim, Repurposed Antiviral Drugs for Covid-19 - Interim WHO Solidarity Trial Results. 11 de febrero de 2021. *N Engl J Med*. 2021;384:497–511. DOI: 10.1056 / NEJMoa2023184 Epub 2020 Dec 2.
 27. Bhatraju P, Ghassemieh B, Nichols M, Kim R, Jerome K, Arun K, et al. Covid-1.9 in critically pattients in the Seattle Region-Case Series. *N Engl J Med*. 2020;382:2012–2022.
 28. Xiaoyu F, Shen L, Hao Y, Penghao W, Yao Z, Zheng Ch, et al. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: A systematic review and meta-analysis *Aging (Albany NY)* 2020;12(13):12493–12503. doi: 10.18632/aging.103579. Epub 2020 Jul 13. Consultado: 19/04/2021.
 29. Rezende LFM, Thome B., Schweitzer MC, Souza-Júnior PRB de y Szwarcwald CL (2020). Adultos con alto riesgo de enfermedad grave por Covid-19 en Brasil. *Rev De Saúde Pública*. 2020;54:50–54. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002596>. Rev: 19/04/2021.
 30. Li J, Huang D, Biyao Z, Hongli Y, Wan Zi H, Fajuan R. Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. *J Med Virol*. 2021;93(3):1449–1458. doi: 10.1002/jmv.26424. Consultado: 19/04/2021.
 31. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Características epidemiológicas y clínicas de 99 casos de neumonía por el nuevo coronavirus de 2019 en Wuhan, China: un estudio descriptivo. *Lancet*. 2020;395(10223):507–513. Consultado: 19/04/2021.
 32. Ninchrizt E, Soriano M, Mayo M, Calvo C, Martínez

- P, Gutiérrez C, et al. Evaluación subjetiva de las alteraciones del olfato y del gusto en pacientes con afectación leve por COVID-19 en España. *MedClin(Barc)*. 2021;156(2):61-65. Consultado: 19/04/2021.
33. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-1069. Consultado: 19/04/2021.
 34. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Características clínicas de la enfermedad por coronavirus 2019 en China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-1720.
 35. Beigel J, Tomashek K, Dood L, Mehta A, Zingman B, Kalil A, et al. Remdesivir for the treatment of Covid - 19. Final report. *NEJM*. 2020;383(19):1818-1826. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2007764>. Consultado: 19/04/2021.
 36. Castro H, Canale H, Ferreyro C, Prieto M, Massimino B, Funtowicz B, et al. Características clínicas de la enfermedad por coronavirus 2019 en un centro de argentina. Cohorte retrospectiva. *MEDICINA (Buenos Aires)* 2020;80. https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol80-20/destacado/original_7330.pdf
 37. Kumar A, Arora A, Sharma P, et al. Clinical Features of COVID-19 and Factors Associated with Severe Clinical Course: A Systematic Review and Meta-Analysis. Preprint. SSRN. 2020;3566166. Published 2020 Apr 21.
 38. Carboni Bisso I, Huespe I, Lockhart C, et al. COVID-19 in the intensive care unit. Analysis of the experience during the first month of pandemic. *Medicina (B Aires)* 2020;80:25-30.
 39. Kumar A, Arora A, Sharma P, et al. Clinical features of COVID-19 and factors associated with severe clinical course: A Systematic Review and Meta-Analysis. Preprint. SSRN. 2020;3566166. Published 2020 Apr 21.
 40. Jiménez-Ruiz C, López-Padilla D, Alonso-Arroyo A, Benavent R, Solano-Reina S, Granda-Orive J. COVID-19 and Smoking: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Evidence. *Arch Bronconeumol* 2021;57(Suppl 1):21-34. doi: 10.1016/j.arbres.2020.06.024. Epub 2020 Jul 25.
 41. Berlin I, Thomas D, le Faou AL, Cornuz J. COVID-19 and smoking. *Nicotine Tob Res*. 2020;1-3. doi: 10.1093/ntr/ntaa059. pii: ntaa059. Consultado: 19/04/2021.
 42. Patanavanich R, Glantz SA. Smoking is associated with COVID-19 progression: A meta-analysis. 2020. medRxiv preprint. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.13.20063669> Consultado: 19/04/2021.
 43. Castedo C, Costa J, Jiménez C. COVID-19 and Tobacco. *Arch Bronconeumol*. 2021;57(S1):5-6. <https://www.archbronconeumol.org/es-covid-19-tabaco-articulo-S0300289620302490>
 44. Rubin G, Ryerson C, Haramati L, Sverzellati N, Kanne J, Raouf S, et al. The role of chest imaging in patient management during the COVID-19 pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society. *Radiology*. 2020;296:172-180. doi: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201365> Consultado: 19/04/2021.
 45. American College of Radiology. ACR Recommendations for the use of Chest Radiography and Computed Tomography (CT) for Suspected COVID-19 Infection. <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>. Updated March 22, 2020. Accessed April 1, 2020. Consultado: 19/04/2021.
 46. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, Gholamrezaezhad A. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. *AJR Am J Roentgenol*. 2020 Jul; 215(1):87-93. <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.20.23034>. Consultado: 19/04/2021.
 47. Zhou S, Wang Y, Zhu T, Xia L. CT Features of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia in 62 patients in Wuhan, China. *AJR Am J Roentgenol*. 2020;214(6):1287-1294.
 48. Yu M, Xu D, Lan L, Tu M, Liao R, Cai S, et al. Thin-section Chest CT Imaging of Coronavirus Disease 2019 Pneumonia: Comparison between patients with mild and severe disease. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020;2(2):e200126. doi: 10.1148/ryct.2020200126. eCollection 2020 Apr.
 49. Goldman JD, Lye DCB, Hui DS, et al. Remdesivir for 5 or 10 days in patients with severe COVID-19. *N Engl J Med*. 2020. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2015301>. Consultado: 19/04/2021.
 50. Kiekens C, Boldrini P, Andreoli A, Avesani R, Gamna F, Grandi M, et al. Rehabilitation and respiratory management in the acute and early post-acute phase "Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the Covid-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med*, (2020), <http://dx.doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06305-4>.
 51. Zhao HM, Xie YX, Wang C. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chin Med J (Engl)*, (2020). <http://dx.doi.org/10.1097/CM9.0000000000000848>
 52. Yang F, Liu N, Hu JY, Wu LL, Su GS, Zhong NS, et al. Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV): 2020;43:180-182. Disponible: <http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.03.007>
 53. Arbillag A, Pardàs M, Escudero R, Rodríguez R, Alcaraz V, Llanes S, et al. Fisioterapia respiratoria en el manejo del paciente con COVID-19: recomendaciones generales. SEPAR, Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (2020). Consultado: 19/04/2021.
 54. Wilcox S. Management of respiratory failure due to COVID-19. *BMJ*. 2020;369:1-2.
 55. Surendra H, Elyazar IR, Djaafara BA, Ekawati LL, Saraswati K, Adrian V, et al. Clinical characteristics and mortality associated with COVID-19 in Jakarta, Indonesia: A hospital-based retrospective cohort study. *Lancet Reg Health West Pac*. 2021;9:100-108.
 56. Rearte A, Baldani AEM, Barcena Barbeira P, et al. Características epidemiológicas de los primeros 116 974 casos de COVID-19 en Argentina, 2020. *Rev Argent Salud Publica* 2020;12(Supl COVID-19):e5. Consultado: 19/04/2021.
 57. Price-Haywood EG, Burton J, Fort D, et al. Hospitalization and mortality among black patients and White patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;382:2534-2543. Consultado: 19/04/2021.

Complicaciones neurológicas asociadas a la COVID-19 en pediatría

García Rosanny¹, Pérez Eva², Aroni Angelica³

RESUMEN

En la población pediátrica se han reportado casos de la COVID-19 con complicaciones neurológicas. El objetivo fue describir las complicaciones neurológicas en los pacientes pediátricos con la COVID-19 que acudieron a la emergencia del HUC. Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, se revisaron 104 historias médicas del Servicio de Emergencia Pediátrica, durante marzo a noviembre 2020. Se incluyeron 15 pacientes que presentaron complicaciones neurológicas en edades comprendidas entre 1 mes a 11 años (media 2,41 (±) años con desviación estándar de 3,3 años), siendo más frecuente, en los lactantes menores con 40,0 % (n=6). Entre las complicaciones neurológicas la más predominante fue la encefalitis/meningoencefalitis, siendo la sintomatología más descrita la crisis epiléptica sintomática aguda en 93 % (n=14), con estatus epiléptico en el 57 % (n=8). La mayoría de la muestra presentó desnutrición en 87 % (n=13) y comorbilidades neurológicas con 47 % (n=7), pulmonares en un 13 % (n=2), cardiopatías en 6,5 % (n=1) y genéticas con 6,5 % (n=1). Las complicaciones neurológicas asociadas a la COVID-19 tuvieron una incidencia de 14,4 % (n=15). Las crisis epilépticas y el status epiléptico fueron la sintomatología neurológica más frecuente. La severidad de la enfermedad pudiera estar condicionada a un estado de desnutrición.

Palabras clave: Encefalitis; Meningoencefalitis; Crisis epiléptica; Complicaciones neurológicas; COVID-19.

SUMMARY

In the pediatric population, cases of COVID-19 with neurological complications have been reported. The objective was to describe the neurological complications in pediatric patients with COVID-19 who attended the HUC emergency. Observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study, 104 medical records of the Pediatric Emergency Service were reviewed, during March to November 2020. 15 patients who presented neurological complications between 1 months and 11 years of age were included (mean 2.41 (±) years with standard deviation of 3.3 years), being more frequent, in infants under 40.0 % (n = 6). Among the neurological complications, the most predominant was Encephalitis / Meningoencephalitis, with the most described symptoms being acute symptomatic seizures in 93 % (n = 14), with status epilepticus in 57 % (n = 8). Most of the sample presented malnutrition in 87 % (n = 13) and neurological comorbidities with 47 % (n = 7), pulmonary in 13 % (n = 2), heart disease in 6.5 % (n = 1) and genetic with 6.5 % (n = 1). Neurological complications associated with COVID-19 had an incidence of 14.4 % (n = 15). Epileptic seizures and status epilepticus were the most frequent neurological symptoms. The severity of the disease could be conditioned to a state of malnutrition.

Key words: Encephalitis; Meningoencephalitis; Epileptic crisis; Neurological complications; COVID-19.

¹Neurólogo Pediatra, Médico adjunto, Sección de Neurología pediátrica, Hospital Universitario de Caracas (HUC), UCV, Caracas.

²Neurólogo Pediatra, Jefe de servicio de Neurología pediátrica, Hospital Universitario de Caracas (HUC), UCV, Caracas.

³Neurólogo Pediatra, Médico adjunto, sección de Neurología pediátrica, Hospital Universitario de Caracas (HUC), UCV, Caracas.

Responsable: Dra. Rosanny García.
Correo electrónico: rosannyelgarcia@gmail.com

Historia del artículo: Recibido el 01 de marzo de 2021.
Aceptado el 24 de mayo de 2021. On-line el 08 de junio de 2021.

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 se presentó una cantidad de casos sin precedentes, de neumonía de origen viral en adultos en la ciudad de Wuhan, China, que se llamó virus de Wuhan o nuevo coronavirus 2019¹. Desde ese momento, el número de casos de presentación similar siguieron aumentando a un ritmo alarmante² siendo declarada el 30 de enero de 2020 por el Director General de la Organización mundial de la Salud (OMS), una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) de conformidad con el Reglamento Sanitario Internacional (2005)³.

Uno de los primeros estudios observacionales en población pediátrica publicado por Wu Z. y col. en febrero 2020 se reportaron escasos números de enfermedad severa por la COVID-19 en niños, de los cuales en menores de 10 años, se registraron 416 casos, representando 1 % en comparación con el grupo de 30-79 años (38 680 casos) que reportó un 87 % de la muestra, por lo que se considera que la población pediátrica parece estar menos afectada que los adultos⁴.

Márquez y col., concluyeron que el espectro clínico en los niños es asintomático en la mayoría de los casos y la presentación clínica más frecuente fue fiebre, malestar y síntomas respiratorios, que pueden variar desde tos leve a severa, neumonía y síntomas gastrointestinales⁵.

No obstante, en el mes de abril de 2020, se emitieron alertas por el Grupo de Estudio de Reumatología de la Sociedad Italiana de Pediatría, el Colegio Real de Pediatría y Salud del Niño la Sociedad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Reino Unido y la Asociación Española de Pediatría por el incremento de casos con clínica similar a la enfermedad de Kawasaki con tendencia hacia el síndrome de activación macrofágica (SAM), estado de choque hiperinflamatorio y necesidad de ingreso a Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP). Luego en mayo de 2020 se empezaron a notificar casos semejantes en Estados Unidos de América (EUA), especialmente en Nueva York, donde en pocas semanas el número superó los 200 casos, planteándose un síndrome inflamatorio multisistémico asociado a la COVID-19 (MIS-C) y enfermedad de Kawasaki incompletos o atípicos⁶.

Abdel y col. publicaron que cuatro pacientes pediátricos con la COVID-19 (MIS-C) presentaron síntomas neurológicos: encefalopatía, encefalitis, cefalea, encefalomiелitis diseminada aguda, mielitis. Concluyendo que el SARS-CoV-2 debe considerarse en pacientes pediátricos que presentan síntomas neurológicos primarios sin compromiso sistémico⁷.

Una explicación de la relación entre el SARS-CoV-2 y la presentación de síntomas neurológicos es descrita en la publicación de López y col., donde refieren que la hipoxia causada por la afectación pulmonar produce un metabolismo anaeróbico en las células del sistema nervioso central, así como la formación de edema celular e intersticial, isquemia y vasodilatación en la circulación cerebral, además los coronavirus son capaces de infectar a los macrófagos, astrogliá y microgliá; las células gliales son capaces de secretar factores proinflamatorios: IL-6, IL-12, IL-15 y factor de necrosis tumoral (TNF) alfa, siendo un factor relevante en el mecanismo de la lesión neurológica. Las rutas de propagación al sistema nervioso central pueden ser por vía hematogena o linfática, y por diseminación retrógrada desde las terminales nerviosas periféricas⁸.

La pandemia por la COVID-19 ha significado la actuación de múltiples especialidades médicas en el área de emergencia, entre ellas de la neurología pediátrica, ya que una infección que en primera instancia parecía ser netamente respiratoria, ha demostrado comprometer múltiples órganos y sistemas. Por este motivo, se planteó realizar un estudio cuyo objetivo principal fue determinar la frecuencia y describir las complicaciones neurológicas asociadas a la COVID-19 en los pacientes pediátricos que acudieron al área de emergencia pediátrica del Hospital Universitario de Caracas, durante el período comprendido de marzo 2020 a noviembre 2020

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

El estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal por revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de la COVID-19.

Pacientes y métodos

Se realizó la revisión de 104 historias clínicas de los pacientes que acudieron a la emergencia pediátrica del Hospital Universitario de Caracas, desde el 13 de marzo al 15 de noviembre 2020, de los cuales se obtuvo una población de 53 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes sin distinción de sexo.
- Edades comprendidas de 1 mes hasta los 11 años y 11 meses.
- Pacientes con la COVID-19 sospechoso, probable o confirmado, de acuerdo a las definiciones de la OMS.

Definición de caso sospechoso de la COVID-19, según OMS:

Paciente con enfermedad respiratoria aguda (con fiebre y al menos un signo o síntoma de enfermedad respiratoria, como tos, disnea, etc.), y con historia de viaje o de residencia en un área en la que se haya reportado transmisión comunitaria de la COVID-19, en los 14 días previos a la aparición de los síntomas.

Paciente con enfermedad respiratoria aguda, que haya estado en contacto con un caso probable o confirmado de la COVID-19, en los 14 días previos a la aparición de los síntomas.

Paciente con enfermedad respiratoria aguda severa (con fiebre y al menos un signo o síntoma de enfermedad respiratoria severa, como tos, disnea, etc.), Y que requiera hospitalización, Y que no tenga otra alternativa diagnóstica que pueda justificar la clínica.

Definición de caso probable de la COVID-19 según OMS:

Caso sospechoso con resultados no concluyentes en las pruebas para la detección de SARS-CoV-2.

Caso sospechoso en quien no se haya podido realizar una prueba diagnóstica⁹.

Caso confirmado de infección por el SARS-CoV-2 (tres opciones: A, B o C):

- A. Individuo que ha dado positivo en una prueba de amplificación de ácidos nucleicos del SARS-CoV-2 en hisopado (nasofaríngeo u orofaríngeo) o muestra respiratoria de la vía aérea inferior (esputo, aspirado traqueal o lavado bronco alveolar), o
- B. Individuo que ha dado positivo en una prueba rápida de detección de antígenos del SARS-CoV-2 y, que cumple con la opción A o la opción B de la definición de caso probable o de la definición de caso sospechoso, o
- C. Individuo asintomático que ha dado positivo en una prueba rápida de detección de antígenos del SARS-CoV-2 y que es contacto de un caso probable o confirmado.

Recolección de los datos

Se utilizó para la recolección de datos una ficha para la anotación de los datos de la historia que incluyó las siguientes variables operacionales:

Variable dependiente: Caso de la COVID-19 sospechoso, probable o confirmado.

Variable independiente: edad, sexo, complicaciones neurológicas, severidad y fase de enfermedad de la COVID-19, factores predisponente (estado nutricional, inmunizaciones

completas o incompletas, presencias de comorbilidades).

Los datos fueron recopilados y vaciados en un programa de Excel y se realizaron pruebas estadísticas a las variables que así lo ameritaron. Se calculó la media y la desviación estándar de las variables continuas y en el caso de las variables nominales, se calculó sus frecuencias y porcentajes.

Análisis estadístico

Se usaron las estadísticas descriptivas para univariadas presentadas en tablas de distribución de frecuencia absoluta y relativa con estratificación de variables. Para la presentación gráfica se utilizaron los diagramas de segmentos y de barras. Se utilizó la aplicación JMPSAS 11.0 en el análisis de datos. Para el cálculo de la prevalencia y sus intervalos de confianza al 95 % de confianza, se usó el programa estadístico EPIDAT 3.

Desde el punto de vista ético se respetó la confidencialidad de los datos, se mantiene el anonimato y sin posibilidades de identificar los pacientes. Fue aprobado por el Comité de Ética del hospital.

RESULTADOS

De las 104 historias revisadas, solo 53 pacientes cumplían con los criterios de inclusión, se descartaron 51 pacientes que no cumplieron dichos criterios.

De los 53 pacientes con diagnóstico de la COVID-19, 38 de ellos no presentaron cuadros neurológicos, mientras que 15 casos (28,30 %; IC (95,0 %) 15,2 - 41,3) con diagnóstico de caso sospechoso o caso probable de la COVID-19 y con complicaciones neurológicas asociadas a la infección de SARS-CoV-2.

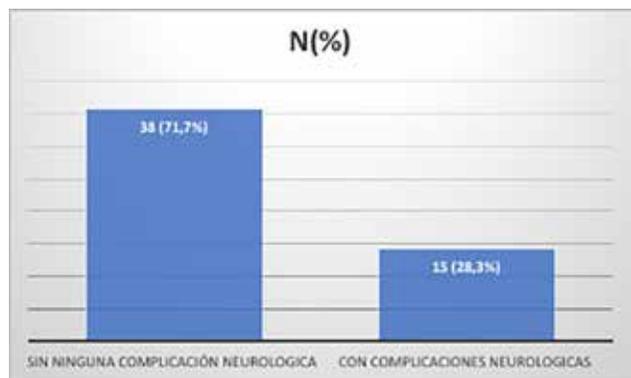


Figura 1. Distribución de la muestra según diagnóstico de caso sospechoso o probable. Servicio de Emergencia Pediátrica. HUC.

Solo se confirmó el diagnóstico de la COVID-19 a través de la prueba diagnóstica de hisopado nasofaríngeo de cadena de polimerasa (PCR) para SARS-CoV-2 en 6 pacientes (40,0 %).

Tabla 1. Distribución de la muestra según Prueba de PCR de SARS-CoV-2

Diagnóstico	N	%
PCR +	6	40,0
PCR tomada Pendiente resultado	6	40,0
No realizado	3	20,0
Total	15	100,0

Fuente: Departamento de información de Salud. Servicio de Emergencia Pediátrica. Hospital Universitario de Caracas. Marzo-noviembre 2020.

Las características demográficas y clínicas en el momento de inclusión en el estudio se muestran en la Tabla 2 donde se observa que el género femenino n=9 (60,0 %) prevaleció en los pacientes que presentaron complicaciones neurológicas en edades comprendidas entre 1 m a 11 años (media 2,41 (±) años con DS de 3,3 años). El grupo que predominó, fue la edad lactante menor n=6 (40,0 %) (media 0,45 (±) años con DS de 0,33 años).

La gravedad de los síntomas de la COVID-19 y la presentación de complicaciones neurológicas fue mayormente en estado moderado, con 7 casos (47 %). Con respecto a la fase de la COVID-19 y la presencia de complicaciones neurológicas, se observó predominio en el estadio I (infección temprana) con una n=10 (67 %) seguido del estadio II (fase pulmonar) con 3 pacientes (20,0 %).

Las complicaciones neurológicas que predominaron en los casos estudiados, fueron de la categoría del SNC, y se observan en la Tabla 3, donde se muestra que la presentación de encefalitis/meningitis con 13 casos (87 %) fue la más frecuente, evidenciándose fiebre, alteración de la conciencia con somnolencia e irritabilidad, además crisis epiléptica y status epiléptico. Se observó 1 paciente con hallazgos clínicos de enfermedad cerebrovascular (6,5 %) y 1 paciente con encefalitis diseminada aguda (6,5 %).

Tabla 2. Características demográficas y clínicas de los Casos con la COVID 19 sospechosos, probables o confirmados con complicaciones neurológicas.

Sexo	
Masculino	6 (40,0 %)
Femenino	9 (60,0 %)
Edad (media-DE)	
1 m - 23 m	6 (40,0 %) (2,41 años - 3,3)
24m - 2 años	3 (20,0 %) (0,45-0,33)
2 años- 6 años	4 (27 %) (1,5 -0,1)
7 años -11 años	2 (13 %) (4,2 -1,5)
2 (13 %)	(9,7 -0,7)
Gravedad de la COVID	
Leve	3 (20,0 %)
Moderada	7 (47 %)
Severa	2 (13 %)
Crítico	3 (20,0 %)
Estadios clínicos	
Estadio I (Infección temprana)	10 (67 %)
Estadio II (Fase pulmonar)	3 (20,0 %)
Estadio III (Fase hiperinflamatoria)	2 (13 %)

Fuente: Departamento de información de Salud. Servicio de Emergencia Pediátrica. Hospital Universitario de Caracas. Marzo-noviembre 2020.

En la evolución clínica de estos pacientes, se evidenció que 3 que representó un 20 % presentaron clínica de encefalopatía. En cuanto a la categoría de sistema nervioso periférico (SNP) solo se observó hipogeusia/hiposmia en un caso (6,5 %). En la categoría de complicaciones neuromusculares no se reportaron pacientes.

Tabla 3. Clasificación de las complicaciones neurológicas en los casos sospechosos de la COVID-19

Complicaciones neurológicas	
Sistema Nervioso Central	
*Encefalitis/Meningitis	13 (87%)
øEncefalopatía	3 (13,3%)
Encefalomielitis diseminada aguda	1 (6,5%)
+Enfermedad cerebrovascular	1 (6,5%)
Sistema nervioso periférico	
Hipogeusia /hiposmia	1 (6,5%)
Sistema neuromuscular	0

***Encefalitis/Meningitis:** fiebre, alteración de la consciencia: somnolencia e irritabilidad, crisis epiléptica.
 ø **Encefalopatía:** disfunción cerebral
 +**Enfermedad cerebrovascular:** Accidente cerebrovascular isquémico

Fuente: Departamento de información de Salud. Servicio de Emergencia Pediátrica. Hospital Universitario de Caracas. Marzo-noviembre 2020.

La sintomatología más reportada en los casos estudiados, fueron las crisis epilépticas y el status epiléptico, las cuales se consideraron provocadas por daño agudo del proceso infeccioso de SARS-CoV-2 al SNC, siendo la manifestación clínica predominante en 14 pacientes (93 %). En la Tabla 4, se describen las características semiológicas de las crisis epilépticas más frecuentes, de inicio focal motor con alteración de la consciencia y evolución bilateral en 8 pacientes (57 %).

Ante la sintomatología clínica de meningoencefalitis en los 13 pacientes estudiados, se realizó estudio de las características citoquímicas y citomorfológicas del LCR, donde el n=6 (46 %) se consideraron virales (<500 linfocitos, proteínas <100 mg/dL, glucosa normal), resultando normal en n=4 (31 %) n=2 (15 %) de la muestra no se les realizó el procedimiento por inestabilidad hemodinámica n=1 (8 %) fue con características hemorrágicas. Ver Figura 2.

Tabla 4. Semiología de las crisis epilépticas en los casos sospechosos de la COVID 19 con complicaciones neurológicas

Crisis epilépticas	
Crisis de inicio focal no motor con alteración de la consciencia	1 (7 %)
Crisis de inicio focal motor con alteración de la consciencia y evolución bilateral	8 (57 %)
Crisis de inicio desconocido con alteración de la consciencia y evolución bilateral	3 (22 %)
Crisis de inicio motor generalizado	2 (14 %)
Status epiléptico	8 (57 %)

Fuente: Departamento de información de Salud. Servicio de Emergencia Pediátrica. Hospital Universitario de Caracas. Marzo-noviembre 2020.

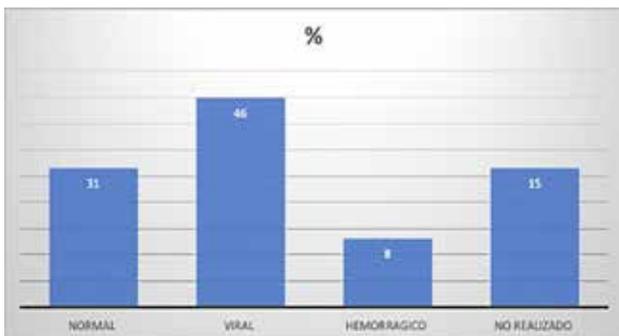
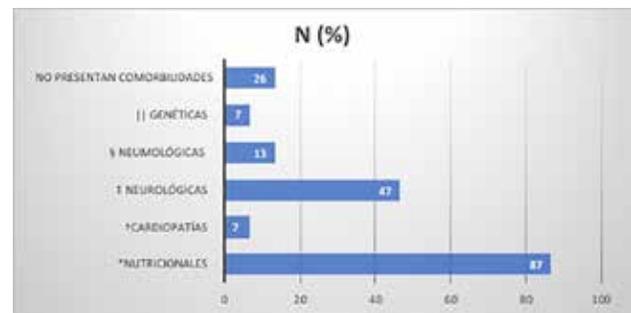


Figura 2. Características citoquímicas y citomorfológicas de los casos de la COVID-19 con Complicaciones Neurológicas. Servicio de Emergencia Pediátrica. HUC. Marzo-Noviembre 2020.

En relación con el estado nutricional de los niños estudiados, se observó que presentaron índices antropométricos (peso/edad <5 años y índice de masa corporal/edad >5 años) por debajo de la norma, considerándose desnutrición (aguda, subaguda y crónica) en 13 pacientes (87 %).

La presencia de comorbilidades previas fue reportada en 11 pacientes, entre las cuales la etiología: neurológica (retardo psicomotor, epilepsia estructural) predominó en 7 (47 %), seguido de neumológicas (Hiperreactividad bronquial) n=2 (13 %) cardiopatías (Insuficiencia tricúspide) n=1 (7 %) genéticas (síndrome de Pierre Robin) n=1 (7 %). En 4 casos, no se presentaron comorbilidades (26 %). Ver Figura 3.



***Nutricionales:** Desnutrición
 † **Cardiopatías:** Insuficiencia tricúspide
 ‡ **Neurológicas:** Retardo psicomotor, epilepsia estructural
 § **Neumológicas:** Hiperreactividad bronquial

Figura 3. Comorbilidades asociadas en los Casos de la COVID-19 con complicaciones neurológicas.

Se encontró que 14 pacientes de la muestra (93 %) poseían un esquema de vacunación incompleto y n=1 (7 %) no estaba inmunizado de acuerdo al esquema nacional de inmunizaciones para la edad.

DISCUSIÓN

El SARS-CoV-2 puede producir lesiones en SNC y SNP como mecanismo de infección directa, y condiciones asociadas de tipo inflamatorio o de la coagulación, considerándose un virus neurotrópico y vasculotrópico¹⁰.

Abdel y col., describieron 50 niños con infección por SARS-CoV-2 confirmado de los cuales 4 pacientes (14,8 %) presentaron manifestaciones neurológicas. Al comparar los resultados obtenidos en este estudio con una población similar, se evidencia que las complicaciones

neurológicas fueron de un valor superior de 24,3 %⁷.

La edad más frecuente en este estudio, fue el grupo etario de lactantes menores, lo que coincide con el artículo publicado por Bolaños y col., donde refieren que los menores de 5 años fueron los casos fallecidos, severos y moderados, concluyendo que este grupo presenta estados más severos¹¹. De igual manera, otros autores como Lu y col., estiman que los lactantes menores pueden estar en mayor riesgo de presentar cuadros más severos que los niños mayores¹²; resultando que las edades extremas de la vida son factores de riesgo para estados de severidad de la COVID-19.

D'Suze y col., refirieron con respecto al sexo, que la razón entre hombre/mujer es de 1,1, pero en los niños pasa a ser mayor en los varones hasta 4 veces en los fallecidos. Los reportes de morbilidad y mortalidad por esta enfermedad son variables para ambos sexos, no obstante, se considera el género masculino como factor de riesgo¹³. En este estudio el género femenino, prevaleció en la muestra.

De acuerdo un estudio publicado por Mao y col., el (n=214) 36,4 % de los pacientes tenían manifestaciones del sistema nervioso: SNC (24,8 %) (n=53), SNP (8,9 %) (n=19) y lesión del músculo esquelético (10,7 %) (n=23)¹⁴. Mientras que en este estudio, los síntomas que predominaron fueron del SNC, pero en una mayor proporción (86,6 %).

Se describe un caso clínico por McAbee y col., de un paciente de 11 años con sintomatología como: Fiebre, crisis epilépticas, status epiléptico, alteración del estado de conciencia y encefalopatía planteando encefalitis asociada a la COVID-19. Estas aseveraciones se correlacionaron con lo evidenciado en este estudio, donde se registró en 13 pacientes un compromiso evidente del SNC con clínica de encefalitis/meningoencefalitis, por presentar la sintomatología y la sospecha de un diagnóstico de un caso de la COVID-19¹⁵.

En una serie de casos publicados por Avula y col., se describen 4 pacientes que manifestaron alteración de la conciencia, disartria, e incluso déficit focal agudo (en 3 de estos) con parálisis facial, correlacionándose con el diagnóstico de enfermedad cerebrovascular por SARS-CoV-2¹⁶. En este estudio se evidenció, un paciente masculino de 15 meses con clínica semejante dada por alteración de la conciencia, encefalopatía, status epiléptico, hemiparesia izquierda y parálisis facial, en un contexto epidemiológico de la COVID-19 y neumonía por clínica, por lo cual se planteó una lesión aguda del SNC: Accidente cerebrovascular y caso sospechoso de la COVID-19. Este paciente

falleció 48 horas después de su ingreso.

Zanin y col., reportaron sobre un paciente de 40 años, con clínica de cefalea, mialgia, disfagia, disartria, encefalopatía, disfasia expresiva, debilidad facial del lado izquierdo planteándose diagnóstico de encefalomielitis aguda diseminada por SARS-CoV-2¹⁷. Se comparó esta sintomatología, con paciente escolar masculino de 10 años con fiebre, estatus epiléptico, encefalopatía, hiporreflexia en extremidades inferiores, asociándose manifestaciones clínicas en piel, neumonía derecha resultando un caso sospechoso de la COVID-19 con complicaciones neurológicas: Encefalomielitis aguda diseminada. Este paciente fue ingresado al servicio de terapia intensiva del HUC, presentado evolución tórpida y falleciendo a los 5 días de su ingreso.

La estratificación del grupo pediátrico, por edad con alteraciones del sentido del gusto y el olfato realizado por el estudio Somekh y col., no reveló afectación sensorial en niños de 5 a 10 años, en comparación con niños de 11 a 17 años¹⁸; siendo similar en este estudio donde se reporta un caso de escolar femenino de 9 años con hipogeusia/hiposmia.

Peña y col., posterior a la publicación de un caso, concluyen que la infección juega un papel importante en la fisiopatología del estatus epiléptico como virus neurotrópico, además, en otras publicaciones han sido reportados varios casos de encefalitis con resultados positivos de PCR-RT para la COVID-19 en LCR, describiendo estas crisis sintomáticas agudas por infección de SARS-CoV-2¹⁹. En este estudio, se observó que la sintomatología más relevante fue la presentación de crisis epilépticas en 14 pacientes, con características semiológicas de inicio focal motor con alteración de la conciencia y evolución bilateral en 50,0 %; por su parte, 8 pacientes presentaron de inicio, un estatus epiléptico correspondiendo al 57,1 % de la muestra. Es importante, resaltar que el 46,6 % de los estudiados, presentaron patologías neurológicas, encontrándose similitud con los reportes publicados, donde se evidencia que las crisis epilépticas sintomáticas agudas por SARS-CoV-2 tienen mayor recurrencia en pacientes susceptibles.

En las personas sin antecedentes previos, se considera que el virus tiene mecanismos neurotrópicos que se encuentra aún en estudio, tales como la reacción inmunitaria que origina inflamación y lesión del tejido nervioso, siendo factores epileptógenos para facilitar el desarrollo de crisis epilépticas no provocadas a largo plazo, así como enfermedades neurodegenerativas especialmente en individuos susceptibles¹⁹.

Este estudio evidenció que las manifestaciones neurológicas predominaron en una fase de estadio I (66,6 %), con gravedad en síntomas moderado (46,6 %) de la muestra y (33,3 %) estados severos y críticos.

En el estudio de Martínez y col., se describió que los niños con enfermedades o condiciones de base pueden tener mayor riesgo de severidad clínica. Estas condiciones clínicas complejas incluyen: patologías genéticas, neurológicas, endocrinas y cardiopatías congénitas. Además, al igual que en adultos, niños obesos, diabéticos, asmáticos o enfermedades pulmonares crónicas, drepanocitosis o inmunosuprimidos presentan mayores riesgos de la COVID-19 severo²⁰.

Asimismo, se resalta en el estudio de Antúnez y col., que la presentación más grave de la COVID-19 y MIS-C fue mayor en niños latinoamericanos, en comparación con estudios de China, Europa y América del Norte, demostrando que la severidad de la enfermedad estaría condicionada a factores de riesgo como desnutrición²¹. Al evaluar los resultados de este estudio, parecen sugerir que la desnutrición 86,6 % seguido de patologías neurológicas 46,6 %, en sumatoria a que el 93,3 % de la muestra no posee un esquema de vacunación completo para la edad.

En los pacientes que se estudiaron, se evidenció que las características del LCR eran sugestivas virales en un 40,0 %, correspondiendo con otras observaciones en donde el análisis de LCR mostró un aumento de leucocitos, con proteínas y glucosa en rango normal¹⁵, en otros pacientes observaron que el análisis del LCR fueron acelulares y resultados negativos en la prueba de bandas oligoclonales¹³.

Consideramos la importancia de evaluar las características del LCR, siendo resaltante las alteraciones citomorfológicas y citoquímicas del LCR y la presentación de infección de la COVID-19, aunque no se logra realizar estudios específicos para confirmar SARS-CoV-2 en LCR.

Este dato es de importancia para la evaluación del paciente y poder así establecer pautas diagnósticas y de tratamiento, como prevenir o tratar las complicaciones y evitar que aquellos pacientes en riesgo evolucionen a un estado severo o crítico de la enfermedad.

CONCLUSIONES

La presentación de la COVID-19 en la edad pediátrica con complicaciones neurológicas reviste una gravedad importante en este grupo etario, donde la sintomatología más relevante fue la presentación de crisis epilépticas sintomáticas

agudas, con características semiológicas de inicio focal motor y evolución bilateral y estatus epilépticos, en este contexto asociado a un proceso infeccioso agudo.

El estado nutricional, la presencia de comorbilidades y el estado vacunal de los pacientes pudiera condicionar que los niños inmunodeprimidos o aquellos con enfermedades neurológicas, respiratorias, cardíacas y genéticas constituyan el subconjunto más grande de niños con presentación severa y crítica de la COVID-19 en un estadio temprano de la enfermedad; situación que sirve de alerta, en la medida que sean detectadas en evaluaciones continuas o al momento de su ingreso hospitalario.

Se considera importante la realización de más estudios con respecto a: 1) Las características de las crisis epilépticas y los factores epileptógenos asociados a este agente causal; 2) El riesgo de recurrencia de crisis no provocadas post-infección y el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas y 3) Factores de riesgo que permitan un seguimiento e intervención precoz para los pacientes con estado nutricional e inmunológico comprometido.

REFERENCIAS

1. Du Z, Wang L, Cauchemez S, Xu X, Wang X, Cowling B, et al. Risk for transportation of Coronavirus disease from Wuhan to other cities in China. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(5):1049-1052.
2. Hoanga A, Choratha K, Moreira A, Evans M, Burmeister F, Burmeister F, et al. COVID-19 in 7780 pediatric patients: A systematic review. *E Clin Med*. 2020;100433(24):1-14.
3. Organización Mundial de la Salud. Declaración sobre la segunda reunión del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional (2005) acerca del brote del nuevo coronavirus (2019-nCoV). Publicado: 30 Ene 2020 URL: [https://www.who.int/es/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/es/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)) [16/10/2020].
4. Wu Z, McGoona. 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;32 (13):1239-1242.
5. Márquez M, Gutiérrez A, Lizárraga S, Muñoz C, Ventura S, et al. Clinical spectrum of COVID-19 in the pediatric patient. *Acta Pediatrica Mex*. 2020;41(Suppl 1):S64-S71.
6. Rodríguez R, Rivera M. Multisystemic inflammatory syndrome associated with COVID-19 in children and adolescents. *Rev Latin Infect Pediatr*. 2020;33(3):115-118.
7. Abdel O, Eyre M, Löbel U, Bamford A, Eltz C, Hameed H, et al. Neurologic and radiographic findings associated with COVID-19 infection in children. *JAMA Neurology*. 2020;7(11):1440-1445.
8. López G, Ramírez M, Torres M. Fisiopatología del daño

- multiorgánico en la infección por SARS-CoV-2. *Acta PEDIATR Mex.* 2020;41(Suppl 1):S27-S41.
9. Organización Mundial de la salud (OMS). Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Situation Report–86. Ginebra, Suiza: WHO; 2020. 5 abril 2020. URL: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200415-sitrep-86-covid-19.pdf?sfvrsn=c615ea20_6 [16/10/2020].
 10. Carpio A, Ravelo M, Rodríguez N, Salazar J. Neuro-covid-19: a la luz de la evidencia actual. *Arch Venez Pueri PEDIATR.* 2020;83(3):15-24.
 11. Bolaños C, Espitia O. Análisis clínico y epidemiológico de casos infantiles de COVID-19 en Colombia PEDIACOVID. *Rev. de Enfer Infecc PEDIATR.* 2021; 40 (1): p e7-e11.
 12. Lu X, Zhang M, Ly L, Qu J, Zhang W, Wang Y. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med.* 2020. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7121177/> [18/10/2020].
 13. D´Suze C, Echezuria L, Risquez A, Gazzotti L, Fernández M. Epidemiología del Covid-19. *Arch Venez Pueri PEDIATR.* 2020;83(3):2-14.
 14. Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurology.* 2020;77(6):683-690.
 15. McAbee G, Brosgol Y, Pavlakis S, Agha R, Gaffoor M. Encephalitis associated with COVID-19 infection in an 11 year old child. *Pediatr Neurol.* 2020; URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7180343/> [16/10/2020].
 16. Avula A, Nalleballe K, Narula N, Sapozahnikov S, Dandu V, Toom S, et al. Covid-19 presenting as stroke. *Brain Behav Immun.* 2020;87:115-119.
 17. Zanin L, Saraceno G, Panciani P, Renisi G, Signorini I, Migliorati K, et al. SARS-cov-2 can induce brain and spine demyelinating lesions. *Acta neurochir (wien).* 2020. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7197630/pdf/701_2020_Article_4374.pdf [15/10/2020].
 18. Somekh I, Yakub H, Heller E, Haim B, Somekh E. Age-dependent sensory impairment in covid-19 infection and its correlation with ace2 expression. *Pediatric Infec Dis J.* 2020;39(9):e270-e271.
 19. Peña S, López M, Chavarría B. Estatus Epiléptico convulsivo como posible síntoma de infección por SARCov2 en un paciente con discapacidad intelectual y trastorno del espectro Autista. *Elsevier;* 2020;35(9):703-705.
 20. Martínez V, Tovar I, Villarroel I. COVID-19 y afectación pulmonar. *Arch Venez Pueri PEDIATR.* 2020;83(3):57-67.
 21. Antúñez O, Escamilla M, Figueroa A, Arteaga E, Lavariega M, Salcedo P, et al. COVID-19 y síndrome inflamatorio multisistémico en niños latinoamericanos. Un estudio multinacional. *Pediatric Infect Dis J.* 2020;40(1):e1-e6.

Utilidad de la tomografía de tórax en el diagnóstico de la COVID-19

Zarrelli Ramón¹, Hernández Marbelys², Martínez Antonio³, Pérez María J¹, Andonaegui Luis G⁴, Meléndez Anna⁵, Segovia María G⁵, Guzmán Omar⁵

RESUMEN

Un gran número de pacientes con la COVID-19 son evaluados en los servicios de emergencia. Es vital que se realice un diagnóstico precoz de la enfermedad. Si bien es cierto, que la prueba de referencia para el diagnóstico es la técnica de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR), en nuestro medio, su resultado demora más de 14 días, retrasando un diagnóstico oportuno, por lo que la Tomografía (TC) de tórax puede ayudar al diagnóstico precoz de los pacientes sintomáticos con alta sospecha clínica, así como permite evaluar la extensión del compromiso pulmonar en pacientes hospitalizados con enfermedad moderada a severa y en pacientes con deterioro clínico y alteración de los parámetros de laboratorio, o en los que tienen sospecha de embolia pulmonar, sobreinfección bacteriana y/o hay aparición de derrame pleural. Se resaltan algunas consideraciones del rol de la TC de tórax, la rapidez de su realización y la no necesidad de contraste endovenoso, adicional al correcto proceso de diagnóstico clínico. Se describen las principales características de las lesiones pulmonares, los términos actualizados por la Sociedad Fleischner, así como las clasificaciones según el patrón tomográfico con el fin de disponer de una nomenclatura unificada, precisa, sencilla y de fácil consulta para la interpretación de los hallazgos para la COVID-19, lo cual permite un reporte uniforme de los hallazgos. Aún no existe un protocolo establecido para el manejo imagenológico de los pacientes en el pos-COVID.

Palabras clave: Tomografía de tórax; COVID-19; Opacidad en vidrio deslustrado; Diagnóstico precoz; Hallazgos imagenológicos.

SUMMARY

Large numbers of COVID-19 patients are evaluated in emergency services. It is vital that an early diagnosis of the disease is made. Although it is true that the reference test for diagnosis is the real-time polymerase chain reaction (RT-PCR) technique, in our environment, its result takes more than 14 days, delaying a timely diagnosis, for what the chest tomography (CT) can help the early diagnosis of symptomatic patients with high clinical suspicion, as well as to evaluate the extent of pulmonary involvement in hospitalized patients with moderate to severe disease and in patients with clinical deterioration and alteration of the lungs. laboratory parameters, or those with suspected pulmonary embolism, bacterial superinfection and / or the appearance of pleural effusion. Some considerations of the role of chest CT are highlighted, the speed of its performance and the non-need for intravenous contrast, in addition to the correct clinical diagnosis process. The main characteristics of lung lesions, the terms updated by the Fleischner Society, as well as the classifications according to the tomographic pattern are described in order to have a unified, precise, simple and easy-to-consult nomenclature for the interpretation of the findings for COVID-19, allowing for uniform reporting of findings. There is still no established protocol for the imaging management of post-COVID patients.

Key words: Chest tomography; COVID-19; Opacity in ground glass; Early diagnostic; Imaging findings.

¹Médico Radiólogo, Servicio de Imagenología, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

²Internista Infectólogo, Clínica de la Mujer, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

³Neumólogo, Clínica de la Mujer, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

⁴Médico Radiólogo Intervencionista, Director Médico, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

⁵Médico Residente, Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

Responsable: Dr. Ramón Zarrelli.
Correo electrónico: ramonzarrelli@gmail.com

Historia del artículo: Recibido el 20 de abril de 2021.
Aceptado el 17 de mayo de 2021. On-line el 08 de junio de 2021.

INTRODUCCIÓN

Los coronavirus (CoV) son una gran familia de virus que causan enfermedades que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves, en los seres humanos y en una variedad de animales, incluyendo aves y mamíferos como camellos, gatos y murciélagos^{1,2}. Los que afectan al ser humano han tenido un patrón estacional leve en invierno hasta otros más graves como los producidos por los virus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (por sus siglas en inglés, SARS) y del Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV)³.

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó sobre un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida¹, con una exposición común a un mercado mayorista de mariscos, pescados y animales vivos^{3,4}. Posteriormente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró para el 11 de marzo de 2020, al brote de la enfermedad del Coronavirus 19 (la COVID-19)^{5,6} causada por el SARS-CoV2, como Pandemia. Desde entonces, los casos se han multiplicado exponencialmente diseminándose por el mundo^{7,8}.

Hasta el momento de la redacción de este artículo (07/05/2021), el "Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)" reportó 156 465 211 casos positivos para SARS-CoV2, con 3 264 509 fallecidos, en 192 de los 197 países del mundo⁸. En Venezuela, el 13 de marzo, una mujer de 41 años que estuvo de viaje en España, Italia y Estados Unidos, resultó positiva a la prueba de SARS-CoV2 en el Hospital Clínico Universitario de Caracas, actualmente se reportan 204 057 casos positivos^{8,9}.

La COVID-19 es una infección viral producida por el SARS-CoV-2, que afecta principalmente las vías respiratorias bajas; en los casos severos podría producir una respuesta inflamatoria sistémica masiva y fenómenos tromboticos en diferentes órganos.

En la viremia el RNA del virus pasa de las glándulas salivales y membranas mucosas, especialmente nasal y laringe, a los pulmones y a otros órganos con los mismos receptores ACE-2: corazón, hígado e incluso, al sistema nervioso central (SNC); luego llega a los intestinos, lo que puede explicar los síntomas gastrointestinales, detectándose en las heces desde el inicio de la infección^{9,10}.

Dos procesos fisiopatológicos interrelacio-

nados, se han descrito: el efecto citopático directo resultante de la infección viral, que predomina en las primeras etapas de la enfermedad y la respuesta inflamatoria no regulada del huésped, que predomina en las últimas etapas¹¹. La superposición de estos dos procesos fisiopatológicos se traduce fenotípicamente en una evolución en 3 etapas de la enfermedad: Estadio I (fase temprana), Estadio II (fase pulmonar) y Estadio III (fase hiperinflamatoria)^{11,12}.

Entender la fisiopatogenia de la infección por SARS-CoV-2 es la piedra angular para establecer el diagnóstico oportuno e implementar el tratamiento adecuado y limitar la propagación del virus y, en última instancia, eliminarlo^{12,13}.

Es vital que se realice un diagnóstico precoz de la enfermedad con el fin de identificar inmediatamente a los pacientes de alto riesgo que necesitarán ser ingresados a las áreas de aislamiento de UCI o no UCI y por supuesto, para realizar un correcto despistaje de los pacientes que presenten otras enfermedades agudas.

Si bien es cierto que la prueba de referencia para el diagnóstico de la enfermedad es la técnica de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR), la cual se puede realizar utilizando hisopos para obtener muestras nasofaríngeas o mediante la obtención de otras muestras del tracto respiratorio superior usando un hisopo de garganta o saliva^{13,14}, en nuestro medio, su resultado demora entre 2 a 3 semanas, retrasando un diagnóstico oportuno. Además, se ha identificado, en la práctica clínica, que la RT-PCR presenta una alta frecuencia de falsos negativos que, dependiendo del tiempo de enfermedad, puede variar del 38 % al 66 %, lo cual provocaría un abordaje inadecuado y un diagnóstico tardío de los enfermos, exponiendo a otras personas a un potencial contagio^{15,16}.

Los factores que pueden conducir a un resultado falso negativo incluyen; mala calidad de la muestra; recolectar la muestra demasiado pronto (p. ej., entre la exposición al SARS-CoV-2 y la aparición de los síntomas, que puede tardar hasta 1 semana) o tardíamente en el curso de la infección (p. ej., estimada en la semana 4 después de la aparición de los síntomas, manejo y envío inadecuado de la muestra¹³⁻¹⁶; y razones técnicas inherentes a la prueba¹³⁻¹⁶.

Muchos estudios señalan que el rendimiento diagnóstico de la RT PCR no es el mejor¹⁷. Wang y col., evaluaron, mediante la RT PCR, a 1 070 muestras provenientes de 205 pacientes con la COVID-19 confirmado y encontraron un resultado positivo en el 63 % de las muestras provenientes de hisopado nasal y en el 32 % de las de hisopado faríngeo¹⁸; resultados que se

asemejen a lo reportado por Ai y col., quienes evaluaron a 1 014 pacientes hospitalizados con sospecha de la COVID-19 y en los que la prueba RT-PCR inicial resulto positiva solo en el 59 %¹⁹. Asimismo, Vidal-Anzardo y col., evidenciaron un rendimiento diagnóstico bajo de la RT PCR, lo cual explicaron por problemas con la calidad de la muestra, el transporte o hasta con la técnica de procesamiento²⁰.

En este sentido, la tomografía computarizada de tórax (TC) asumiría un rol importante para coadyuvar al diagnóstico precoz y evaluar la extensión del compromiso pulmonar en pacientes hospitalizados con la COVID 19. Las tasas de positividad de la RT PCR y la TC de tórax fueron de 59 % (601/1014) y 88 % (888/1014) respectivamente; con la RT PCR como referencia, la sensibilidad de la TC de tórax llegó hasta el 97 % (580/601). Es por ello, que se planteó realizar una revisión del papel que tiene este estudio de imágenes en el diagnóstico de la COVID 19¹⁹.

REQUERIMIENTOS DE LOS SERVICIOS DE RADIOLOGÍA Y PREPARACIÓN DEL PERSONAL

En vista de que el SARS-Cov2 puede transmitirse a través de contacto directo, indirecto o estrecho con secreciones contaminadas emitidas por una persona infectada²¹, la realización de procedimientos radiológicos en los pacientes con diagnóstico probable o confirmado de la COVID-19 supone un riesgo para el personal, ya que esto puede ocurrir durante el registro del paciente o de la historia, el examen físico, el transporte, el examen radiológico o en el área de espera. Es fundamental capacitar al personal sanitario encargado del área en el uso adecuado del equipo de protección personal (EPP) a fin de prevenir la infección^{4,22,23}.

El personal sanitario que realice los estudios radiológicos de tórax debe utilizar EPP, incluidas batas de manga larga, protectores oculares o caretas protectoras, guantes, mascarillas²³. El proceso de vestimenta y remoción del equipo protector debe realizarse de acuerdo con los procedimientos establecidos y bajo supervisión.

Posterior a la utilización del área destinada para estudios tomográficos, debe desinfectarse la superficie de los objetos contaminados, suelo, equipos utilizados, y camillas, con desinfectante y cloro, en promedio cada 4 horas, en el caso de contaminación visible debe realizarse de forma inmediata. El equipo de TC debe limpiarse con etanol al 75 % cada 4 horas²⁴. Para la desinfección del aire debería ventilarse por 30 minutos mínimo luego de la desinfección y

antes de realizar el siguiente estudio (paciente sospechoso o confirmado)²⁵. La distribución del espacio destinado para realizar TC debe estar previamente identificado, considerando áreas limpia y contaminadas²⁶, si se dispone de más de 1 equipo de TC, se sugiere destinar un único equipo para pacientes con la COVID-19 confirmados o sospechosos (con asepsia adecuada entre los mismos). Si solamente se dispone de 1 equipo de tomografía se divide el horario de atención de pacientes a fin de disminuir el riesgo de contacto²⁵.

PROTOCOLO DE TC DE TÓRAX

En la actualidad no se recomienda usar a la tomografía (TC) de tórax como una técnica de detección o diagnóstico precoz ni como primera línea en el diagnóstico de la infección por la COVID-19 en personas asintomáticas, puesto que los hallazgos no son específicos y se superponen con otras infecciones^{25,27}. El Colegio Americano de Radiología recomienda que la TC puede utilizarse en pacientes sintomáticos, con alta sospecha clínica, con criterios de ingreso u hospitalizados y en aquellos con PCR negativa y radiografía de tórax sospechosa. También considera su indicación, para aquellos pacientes con la COVID-19 confirmado con deterioro clínico y alteración de los parámetros de laboratorio, o en los que tienen sospecha de embolia pulmonar, sobreinfección bacteriana o hay aparición de derrame pleural²⁷. La Federación Ecuatoriana de Radiología sugiere seguimiento tomográfico en pacientes que desarrollaron complicaciones para detallar secuelas permanentes del proceso²⁴.

Se bien es cierto que el Colegio Americano de Radiología²⁷ ha recomendado no realizar TC de tórax de rutina para identificar a la enfermedad, el consenso multinacional e interdisciplinario publicado por Rubin y col., emite recomendaciones que serían más afines con la realidad de muchos países latinoamericanos, en donde los recursos son limitados, con una carga de transmisión comunitaria elevada y por ende una alta probabilidad pretest; es por ello que en dicha revisión proponen que los estudios de imagen están recomendados para aquellos pacientes con características clínicas de enfermedad moderada o severa compatibles con la COVID-19, para ayudar a su triaje oportuno y a la rápida toma de decisiones²⁸.

La TC de tórax debe ser indicada sin contraste endovenoso ya que este puede afectar la interpretación de los patrones tomográficos como opacificación de vidrio esmerilado; a diferencia de si se sospechan complicaciones como un tromboembolismo pulmonar donde se utiliza la

administración de contraste EV y la realización de un proctólogo de Angio-TAC de las arterias pulmonares^{25,27}.

Al momento de realizar el estudio de imagen el paciente se traslada a una sala de espera, si este puede subirse y bajarse de la plataforma del equipo de manera independiente, si por alguna causa necesita apoyo se le permite a la persona que lo acompaña asistirlo. Usando un sistema de intercomunicador, el técnico verifica la información del paciente y le pide que se remueva cualquier objeto de metal para evitar artefactos, en posición supino, posteriormente se indica que contenga la respiración, se puede utilizar la técnica de tomografía a dosis baja que permite obtener una adecuada visualización del parénquima pulmonar y minimizar la dosis de radiación sobre el paciente^{29,30}.

La exploración tomográfica deberá incluir la totalidad del volumen pulmonar, donde la adquisición volumétrica debe tener cortes con espesor de 1mm, el tiempo de rotación más corto posible (0,3-0,5 s) y un Pitch de 1 mm, por otra parte el potencial y corriente del tubo adecuado al

tamaño del paciente generalmente, son 120 kVp y 120 mAs, respectivamente. Los potenciales del tubo más bajos (por ejemplo, 100 kVp) con ajuste recomendado para pacientes delgados y obesos, la reconstrucción de imágenes de TAC pueden ser contiguas, superpuestas o multiplanares, usando un algoritmo de alta resolución espacial, también pueden incluirse imágenes en 3D. Finalmente debe usarse un rango de ventana pulmonar apropiada de -600 -700 UH / 1 000-1 500 UH), ideal -600-1 200, y de ventana para tejidos blandos de 50 / 350 UH³¹.

HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS DE AFECTACIÓN PULMONAR POR COVID-19

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

La definición de términos para la imagen torácica que actualizó la Sociedad Fleischner en el año 2008 se considera útil para disponer de una nomenclatura unificada, precisa, sencilla y de fácil consulta para la interpretación de los hallazgos en tomografía de los pacientes³¹. Los principales términos usados en este contexto se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Definición de términos en la imagen torácica

Apanalamientos:	Espacios quísticos aéreos, comparables en diámetro, generalmente entre 0,3 a 1,0 cm, con paredes gruesas definidas.
Atelectasia:	Disminución en el volumen pulmonar acompañada de un incremento en la opacidad (Rx) o atenuación (TC) en la parte afectada del pulmón.
Broncograma aéreo:	Patrón de baja atenuación (bronquio con aire) sobre un fondo de alta atenuación (pulmón sin aire).
Bronquiectasia:	Dilatación bronquial irreversible localizada o difusa.
Centrolobulillar:	Región del centro de un lóbulo pulmonar secundario. Dista al bronquio terminal.
Consolidación:	Incremento homogéneo en la atenuación del parénquima pulmonar.
Crazy Paving:	Engrosamiento interlobulillar de los septos y líneas intralobulillares, con fondo de vidrio esmerilado.
Enfisema:	Sobredistensión del espacio aéreo distal al bronquiolo terminal con destrucción de las paredes alveolares, áreas focales de baja atenuación sin paredes visibles.
Engrosamiento septal interlobulillar:	Opacidades lineales que forman ángulos rectos y que están en contacto con la superficie pleural, cerca de las bases pulmonares.
Fibrosis pulmonar:	Opacidades reticulares y apanalamiento, con una distribución predominantemente basal y periférica.
Neumotórax:	Presencia de aire en el espacio pleural, el borde de la pleura visceral es visible.
Opacidad en vidrio deslustrado:	Aumento en la opacidad pulmonar, con preservación de los bordes bronquiales y vasculares.
Patron de árbol en brote:	Representa las estructuras centrolobulillares ramificadas que semejan un árbol en gemación.
Patron Miliar:	Opacidades pequeñas discretas, redondeadas (≤ 3 mm) de tamaño uniforme.
Signo del anillo de sello:	Bronquio dilatado adyacente a una arteria pulmonar.
Signo de Halo:	Opacidad en vidrio deslustrado rodeando un nódulo o masa.

Fuente: Sociedad Fleischner, 2008

TC DE TÓRAX CON HALLAZGOS NORMALES

Durante los días 0 – 2 de la infección lo predominante es una **TC de tórax normal** en algo más de la mitad de los casos, dado estos reportes de TC normales en los períodos iniciales de la enfermedad, no se recomienda su uso como herramienta de tamizaje o diagnóstico temprano, además que podría conllevar a contagio y congestión de las salas de radiología³². Se ha demostrado una prevalencia agrupada de TC de tórax con resultados normales hasta en el 10,6 % lo que implica que una tomografía negativa no puede excluir la COVID-19 con suficiente certeza, ni siquiera en pacientes sintomáticos³³.

UBICACIÓN DE LAS ALTERACIONES PULMONARES

Las revisiones sistemáticas de grandes series de casos brindan información sobre las características iniciales y de seguimiento de la enfermedad a través de TC de tórax, observando que en la mayoría de los pacientes existe afectación de múltiples lóbulos (hasta en un 75 %), en particular de los lóbulos inferiores con distribución periférica y posterior. Los hallazgos indicativos de progresión de la enfermedad son más prominentes alrededor del día 10 y se destaca un aumento en el número de lóbulos afectados (Figura 1). La disminución del número de lóbulos afectados es indicativa de mejoría clínica y generalmente se observa después de la semana 2^{34,35}.



Figura 1. Ubicación y distribución de las alteraciones pulmonares en TC de tórax. Cortes axiales de TC de tórax. La imagen A muestra afectación pulmonar leve por múltiples opacidades en vidrio deslustrado con distribución periférica y posterior. En la imagen B se observan lesiones de mayor tamaño que se extienden a varios lóbulos pulmonares. En la imagen C la afectación pulmonar es más extensa comprometiendo gran parte del parénquima pulmonar.

ANORMALIDADES ALVEOLARES

Los hallazgos típicos de la TC de tórax en pacientes con COVID-19 incluyen la presencia de **opacidades en vidrio deslustrado (OVD)** (Figura 2), multifocales, de morfología redondeada, con distribución periférica y bilateral. Dichas lesiones pueden fusionarse y condensarse conformando

áreas de **consolidación del parénquima** (Figura 3) o bien evolucionar y organizarse progresivamente, a menudo de una manera lineal asociados a engrosamiento de los tabiques inter e intralobulillares lo que se denomina **patrón en "crazy paving"**^{35,36} (Figura 4).

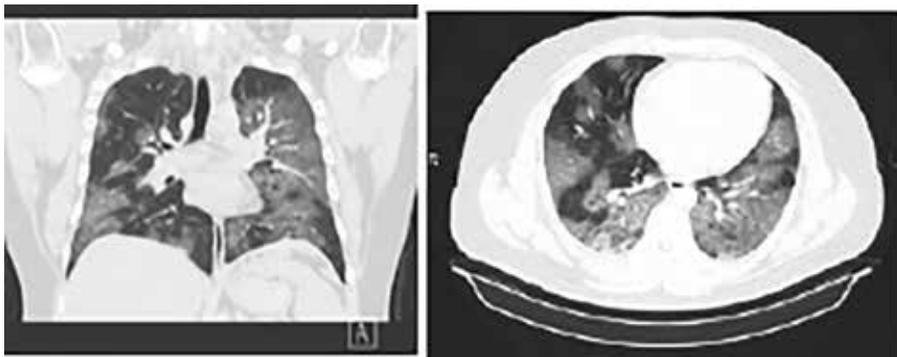


Figura 2. Tomografía de tórax en corte axial y reconstrucción coronal. Parénquima con múltiples OVD, confluentes, de distribución a predominio periférico.

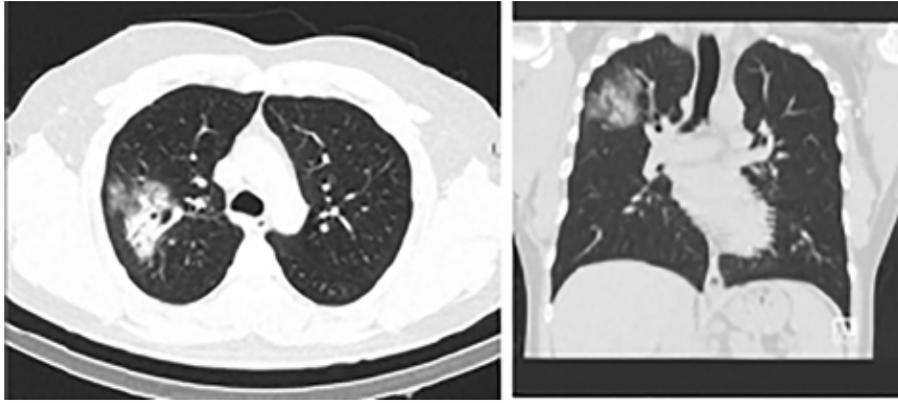


Figura 3. Imágenes de opacidades en vidrio deslustrado que se acompañan de consolidado alveolar con broncograma aéreo en el segmento posterior del lóbulo superior derecho.

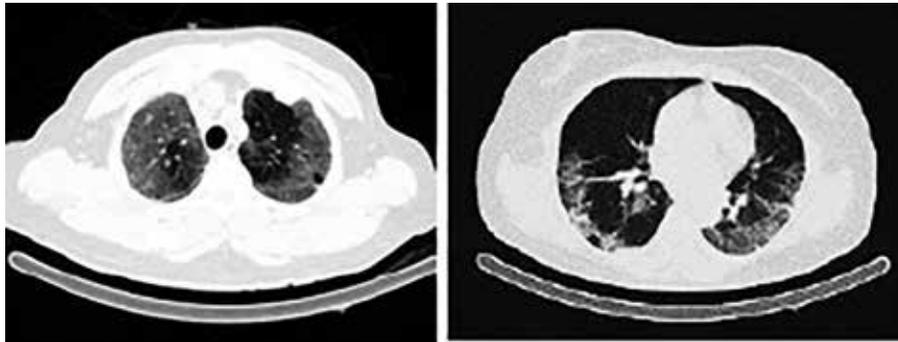


Figura 4. Múltiples zonas de OVD que se acompañan de engrosamiento del intersticio interlobulillar, configurando patrón en "crazy paving".

Aunque las OVD se han considerado un "sello distintivo" de la afectación pulmonar por la COVID-19, su aparición puede relacionarse con múltiples patologías que pueden simularlo (otras neumonías virales, bacterianas atípicas, por *Pneumocystis jiroveci* (PJP), neumonía intersticial, neumonitis por hipersensibilidad, edema pulmonar inducido por fármacos, cardiogénico y no cardiogénico, entre otras). La TC de tórax ofrece una sensibilidad razonable con baja especificidad para diferenciar las OVD por la COVID-19 de otras patologías que las producen por lo que es importante el enfoque multidisciplinario e individualizado de los casos, los cuales deben incluir una evaluación clínica detallada, así como datos de laboratorio y estudios imagenológicos de adecuada calidad e interpretación, para llegar a un diagnóstico preciso y reducir el número de falsos positivos por TC^{36,37}.

Se han reportado otras anomalías parenquimatosas con moderada y baja incidencia tales como la presencia de nódulos irregulares, los cuales pueden aumentar de tamaño y número con la progresión de la enfermedad y estar presentes hasta en el 20 % de los pacientes. Los nódulos centrolobulillares o distribución en árbol en brote pueden observarse en escasas ocasiones (Figura 5A). El signo del halo invertido o del atolón, se visualiza en el 4-5 % y su aparición se relaciona con vasculitis u otras lesiones microangiopáticas. Otros hallazgos como las lesiones pulmonares cavitadas y cambios quísticos (Figura 5B) observadas en menos del 10 % de los casos pueden manifestarse secundarias al daño de las paredes alveolares o en pacientes con lesión pulmonar inducida por ventilador mecánico³⁴⁻³⁸.

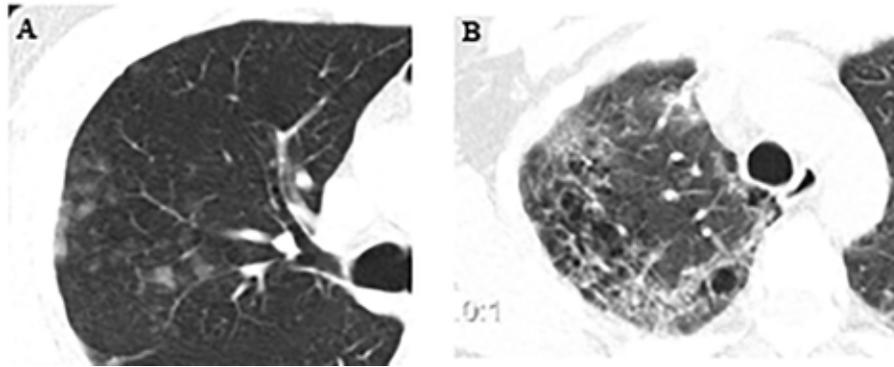


Figura 5. A. Nódulos subsólidos de ubicación central y periférica en el campo pulmonar derecho. B. Paciente con múltiples OVD y cambios quísticos en el lóbulo superior derecho.

ANOMALÍAS INTERSTICIALES, BRONCOVASCULARES Y PLEURALES

Dentro de los cambios visualizados en el intersticio pulmonar, se observa el **engrosamiento de los septos inter e intralobulillares**, los cuales aumentan con el curso prolongado de la

enfermedad y pueden estar presentes en casi la mitad de los pacientes^{35,39}.

Las alteraciones de la vía aérea (Figura 6A) pueden estar dadas por la presencia de **broncograma aéreo** asociado a consolidados, observando en menor medida la aparición de **bronquiectasias** (Figura 6B).^{38,40}

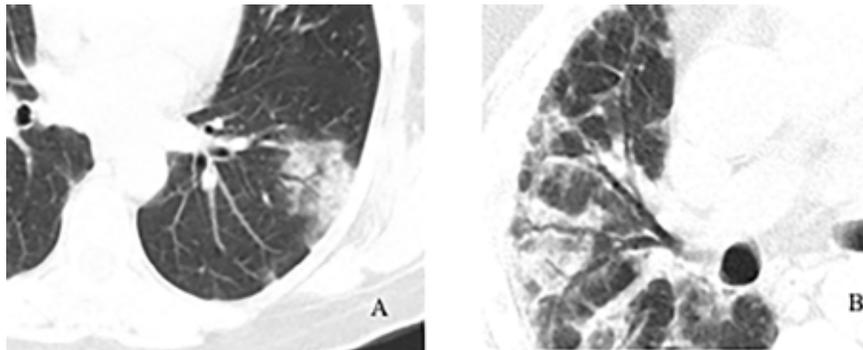


Figura 6. A. Consolidado con broncograma aéreo en su interior. B. Múltiples bronquiectasias cilíndricas.

También puede observarse **engrosamiento de la pared pleural**, hallazgo condicionado por inflamación local. La aparición de líneas finas subpleurales se relaciona con edema o fibrosis incipiente, el engrosamiento de las

mismas, configurando la formación de bandas parenquimatosas, refleja la presencia de **fibrosis** y se asocia habitualmente a distorsión de la arquitectura pulmonar^{39,40} (Figura 7).

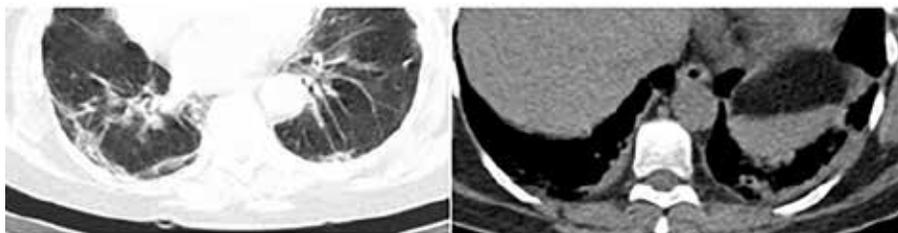


Figura 7. A. Líneas finas subpleurales. B. Engrosamiento Pleural basal bilateral.

Un signo frecuentemente presente es el **engrosamiento vascular** (Figura 8), observado en algunas series hasta con un 70 % de incidencia, dicha dilatación de los vasos pulmonares peri

o intralesionales puede estar dada por daño de la pared capilar en respuesta a factores inflamatorios^{35,37,40}.

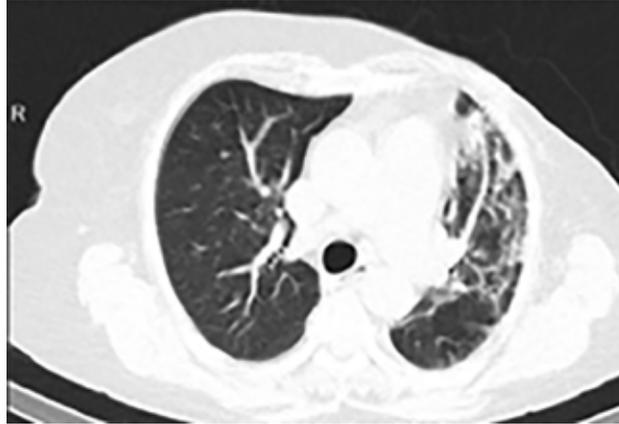


Figura 8. Engrosamiento vascular bilateral.

OTROS HALLAZGOS

Algunas alteraciones imagenológicas como el **derrame pleural, derrame pericárdico, adenopatías mediastinales, neumotórax y**

neumomediastino, son cambios poco comunes, pero descritos, apareciendo generalmente con la progresión de la enfermedad a cuadros severos^{43,48} (Figura 9).



Figura 9. Paciente con extensa afectación pulmonar por la COVID-19 quien en el transcurso de su hospitalización presentó neumotórax espontáneo.

HALLAZGOS DE TC DE TÓRAX SEGÚN EL ESTADIO DE LA ENFERMEDAD

Existe una relación entre los hallazgos radiológicos y el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas, por lo que se han descrito hallazgos característicos de la TC de tórax en pacientes con la COVID-19 siguiendo cuatro etapas o fases temporales.

En la Figura 10 se muestra un caso que ilustra los hallazgos imagenológicos correspondientes a cada fase^{34,35,36,40}.

Fase temprana (0 a 5 días después del inicio de los síntomas): Se caracteriza por hallazgos normales hasta en 50 % de los casos o con

hallazgos positivos como opacidades en vidrio deslustrado con afectación uni o bilateral y multifocal.

Fase de progresión (5-8 días después del inicio de los síntomas): Aumento de las opacidades en vidrio esmerilado (OVD) de distribución difusa, con afectación multilobar. Pueden aparecer áreas con patrón en empedrado y consolidaciones.

Fase pico (9 a 13 días después del inicio de los síntomas): Se caracteriza por una consolidación progresiva, puede verse broncograma aéreo, patrón en empedrado y el signo de halo invertido. Es la etapa donde se observa máxima afectación.

Fase de resolución (≥ 14 días después del inicio de los síntomas): Se observa disminución gradual de los focos de consolidación y de las opacidades en vidrio esmerilado, mientras que

pueden manifestarse signos de fibrosis. La evolución de estas lesiones es de presentación asincrónica, con áreas que muestran reabsorción mientras que otras presentan progresión.

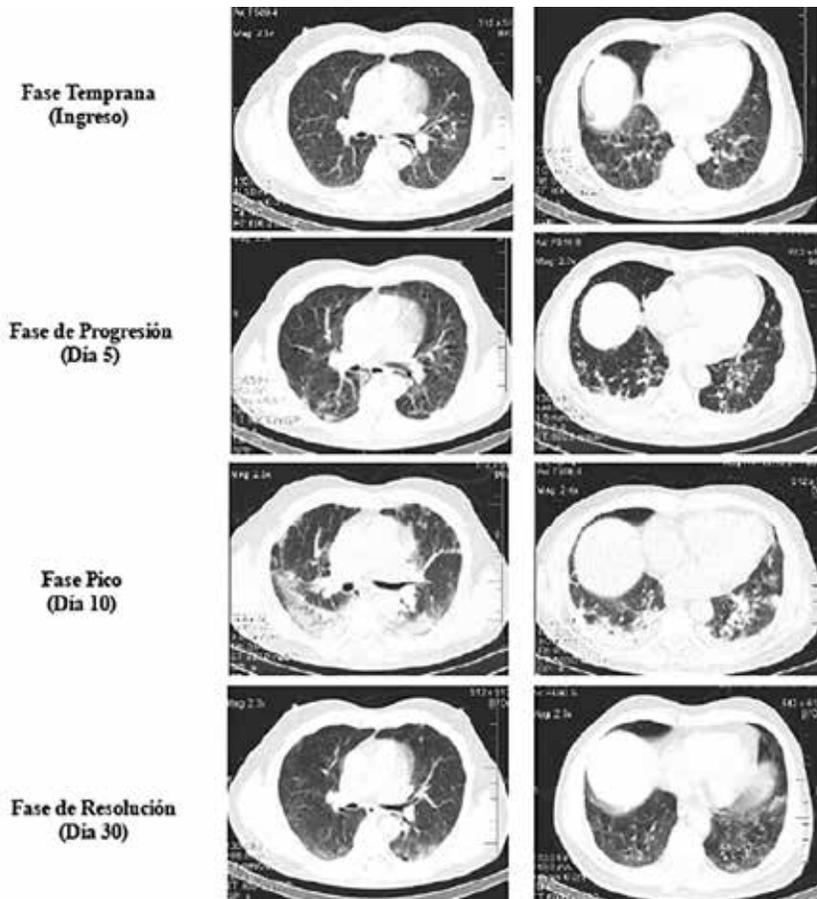


Figura 10. Hallazgos en la TC de tórax según el estadio de la COVID-19.

SEGUIMIENTO TOMOGRAFICO DEL PACIENTE POS-COVID 19

Los pacientes que presentaron formas clínicas moderadas y graves de enfermedad pulmonar por la COVID-19 requieren un adecuado seguimiento clínico y radiológico para monitorizar su evolución y por el riesgo de aparición de complicaciones pulmonares (Fibrosis y Tromboembolismo pulmonar)⁴¹.

En la actualidad, aún está por definirse con precisión a qué pacientes y en qué momento se debe realizar una TC de tórax de seguimiento, debido a la ausencia de protocolos estandarizados, sin embargo, existen criterios como los de la Sociedad Torácica Británica, quienes recomiendan realizar

una evaluación tomográfica con reconstrucciones de alta resolución y administración de contraste con protocolo de tromboembolismo pulmonar en aquellos pacientes que a los 3 meses del alta hospitalaria, presenten clínica respiratoria, alteraciones en las pruebas de función respiratoria y/o en la radiografía de tórax. Otros autores recomiendan un estudio de base con secuencias de alta resolución sin contraste, y repetir la TC a los 6 y 12 meses, y si persisten las alteraciones fibróticas, también a los 24 y 36 meses^{42,43}.

Los hallazgos radiológicos descritos más frecuentemente se observan en la periferia de ambos pulmones, particularmente a los campos medios e inferiores y vienen dados por la presencia

de **bandas parenquimatosas, reticulación subpleural sin panalización, opacidades en vidrio deslustrado, signos de atrapamiento aéreo y dilataciones bronquiales.**

Los cambios fibróticos coinciden con las zonas donde previamente existían opacidades en vidrio deslustrado durante el curso agudo de la enfermedad⁴¹ (Figura 11).

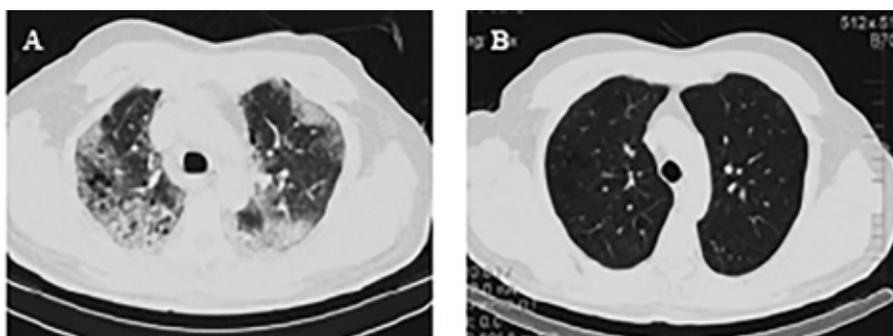


Figura 11. A. Paciente con afectación pulmonar por SARS-COV2 en fase pico, donde se observan múltiples opacidades en vidrio deslustrado con consolidación en los segmentos posteriores. B. Durante el control a los 6 meses se evidencia marcada mejoría con regresión de las lesiones previas.

PAPEL DE LA TC DE TÓRAX EN LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS

El valor de un estudio de imágenes se asocia a la posibilidad de que los resultados sean clínicamente útiles, ya sea para establecer un diagnóstico o para guiar el manejo, la clasificación o la terapia.

En relación con ello, se considera el uso adecuado de la TC de tórax según escenarios. La elección de la modalidad de imagenología se deja a criterio de los equipos clínicos al momento de la atención, teniendo en cuenta los diferentes atributos de la radiografía de tórax y la TC, los recursos locales y la experiencia⁴⁴.

ESCENARIOS CLÍNICOS

Los escenarios se aplican solo a los pacientes que presentan características compatibles con la infección por la COVID 19 y ayudan a distinguir la enfermedad respiratoria leve de la enfermedad respiratoria moderada a grave sobre la base de la ausencia versus la presencia de disfunción o daño pulmonar significativo.

Dentro del área de radiología de diagnóstico, comúnmente las exposiciones son de bajo riesgo, porque la interacción es breve (unos minutos o menos) con un paciente infectado siempre que el imagenólogo y el personal expuesto usen medidas preventivas, entre ellas el EPP^{45,46}.

Todos los escenarios clínicos que se mencionan a continuación comienzan caracterizando el estado de la COVID-19 en función de la disponibilidad de los resultados de las pruebas de laboratorio. Identificar a un paciente como una persona de alto riesgo de progresión de la COVID-19 no es

necesariamente asociado a un solo factor de riesgo, sino más bien un juicio clínico basado en la combinación de comorbilidades subyacentes y estado de salud general que sugiere un mayor nivel de preocupación clínica.

ESCENARIO 1: CARACTERÍSTICAS LEVES DE LA COVID 19

El primer escenario se refiere a un paciente con manifestaciones pulmonares leves compatibles con la infección por la COVID-19, con cualquier probabilidad de prueba diagnóstica previa, sin limitaciones importantes de recursos. Cuando los resultados de la prueba diagnóstica para la COVID-19 no están disponibles, los pacientes con probabilidad (previa a la prueba) de moderada a alta, deben tratarse inicialmente como si la prueba de la COVID-19 fuera positiva, mientras que los pacientes con probabilidad baja (previa a la prueba) deben tratarse inicialmente como si la prueba de la COVID-19 fuera negativa. También se recomienda la obtención de imágenes para pacientes con factores de riesgo de progresión de la COVID-19⁴⁴.

Las imágenes proporcionan una línea de base para futuras comparaciones, también permiten evidenciar manifestaciones de comorbilidades importantes en pacientes con factores de riesgo para la progresión de la enfermedad y pueden influir en la toma de decisiones de evaluaciones futuras ante el empeoramiento clínico^{44,47}.

No se recomienda la obtención de imágenes para pacientes con características leves que son la COVID-19 positivos sin factores de riesgo para la progresión de la enfermedad⁴⁷.

Independientemente de los resultados de la prueba para la COVID-19 y los factores de riesgo, se recomienda la obtención de imágenes para los pacientes con características clínicas leves que posteriormente desarrollan un empeoramiento clínico. En ausencia de un empeoramiento clínico, el tratamiento implica seguir el caso, por telemedicina incluso con las medidas necesarias para su control y el aislamiento de los pacientes con pruebas positivas de la COVID-19 o pacientes con una probabilidad pre-prueba de moderada a alta sin resultados disponibles^{44,45}.

En presencia de carencia de recursos, no se consideraría la obtención de imágenes pulmonares en pacientes con la COVID-19 leve.

ESCENARIO 2: CARACTERÍSTICAS MODERADAS A SEVERAS DE LA COVID-19

El segundo escenario se refiere a un paciente que presenta manifestaciones clínicas de moderadas a graves, con cualquier probabilidad previa a la prueba de infección por la COVID-19 y sin limitaciones importantes de recursos. En estos casos, se recomienda la realización de la TC independientemente de los resultados o la disponibilidad de las pruebas diagnósticas, dado el impacto de las imágenes en ambas circunstancias^{46,47}.

Para los pacientes con la COVID-19, las imágenes establecen el estado pulmonar inicial y ayudan a identificar alteraciones cardiopulmonares subyacentes que pueden facilitar la progresión del espectro de la enfermedad⁴⁷.

Para los pacientes sin la COVID-19 o cualquier paciente en el que no se realicen pruebas, las imágenes pueden evidenciar un diagnóstico diferencial para explicar las manifestaciones clínicas del paciente. Esto debe orientar al médico en la atención del paciente de acuerdo a los protocolos existentes. Si no se revela un diagnóstico alternativo o las imágenes demuestran las características de la infección por la COVID-19, la evaluación clínica posterior dependerá de la probabilidad previa de estar enfermo y de la disponibilidad de la prueba de la COVID-19. Dependiendo de los hallazgos en la tomografía de tórax, se pueden realizar otros exámenes^{47,48}.

ESCENARIO 3: CARACTERÍSTICAS MODERADAS A SEVERAS DE LA COVID 19 EN UN ENTORNO CON RECURSOS LIMITADOS

El tercer escenario se dirige a un paciente que presenta manifestaciones moderadas a graves, en un entorno de elevada carga de enfermedad comunitaria y limitaciones críticas de recursos⁴⁴.

En estos casos, la recomendación de realizar la TC de tórax es similar al escenario 2, sobretodo cuando la prueba PCR RT para la COVID-19 en el lugar de atención no está disponible o los resultados son negativos. En función de los hallazgos imagenológicos y las características clínicas de los pacientes, recibirán apoyo posteriormente y serán monitoreados con frecuencia para conocer su evolución. Los controles imagenológicos están nuevamente indicados si los pacientes empeoran clínicamente. En caso, de que los hallazgos imagenológicos revelen un diagnóstico alternativo, el tratamiento se basa en pautas establecidas o en la práctica clínica estándar^{44,47,48}.

Múltiples estudios, no han mostrado diferencias en la mortalidad, duración de la hospitalización y días de ventilación para los pacientes a los que se les ha realizado una TC de tórax en la unidad de cuidados intensivos (UCI) a demanda en comparación con un protocolo de rutina diaria, por lo tanto se debe procurar evitar las solicitudes de estudios imagenológicos sin valor adicional⁴⁷⁻⁵⁰.

A los pacientes con deterioro de la función respiratoria después de la recuperación de la COVID-19 se le sugiere controles imagenológicos para diferenciar entre las anomalías morfológicas esperadas como secuelas de la infección (por ejemplo, fibrosis pulmonar), ventilación mecánica o ambas, frente a un proceso diferente y potencialmente tratable⁴⁹⁻⁵¹.

La presencia de hallazgos en la TC de tórax en un paciente asintomático o con síntomas respiratorios leves puede ser útil, en un entorno de transmisión comunitaria conocida, en particular si no existe un diagnóstico diferencial. De hecho, se han documentado casos de infección asintomática con hallazgos tomográficos que sugerían la COVID-19 en pasajeros de cruceros examinados (Figura 12)⁵¹.

PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE LA TC DE TÓRAX

La TC de tórax puede dar aproximadamente un resultado positivo en 86 % de pacientes con la infección y en caso de que los pacientes tengan una alta probabilidad, una TC de tórax con hallazgos sugestivos es una herramienta importante para solicitar la repetición de la prueba de detección viral, en caso de que haya sido negativa, previamente.^{52,53}

El rendimiento de la TC en la COVID-19 ha sido analizado desde el inicio de la pandemia. Los resultados de un meta-análisis demostraron valores de sensibilidad de 94 % y especificidad de 37 %. La sensibilidad de la

TC de tórax se vió afectada por el espectro de la y gravedad de la enfermedad así como de las comorbilidades ^{13-20,54,55}.

Según Tao y col.⁵⁴, en 1 014 pacientes estudiados, el 59 % (601/1 014) tuvo resultados positivos de RT-PCR y el 88 % (888/1 014) tuvo tomografías computarizadas de tórax positivas. La sensibilidad de la TC sugiriendo infección por la COVID-19 fue del 97 % (508/601) (IC 95 %, 95-98 %). En pacientes con resultados negativos de RT-PCR el 75 % (308/413) tuvieron hallazgos positivos de TC de tórax.

Yang y col.⁵⁶, evaluó el valor de la puntuación de gravedad de la TC de tórax en la diferenciación de formas clínicas de la COVID-19 y encontró una sensibilidad del 83,3 % y una especificidad del 94 % para identificar pacientes graves. Asimismo, en el estudio de Yuan y col.⁵⁷, se elaboró un sistema de puntuación pronóstica, aún no aceptada ampliamente, para estratificar a los pacientes; la mortalidad fue mayor en aquellos con puntuaciones altas. Por su parte, Buyun Xu y col.⁵⁸, publicaron un revisión sistemática y meta-análisis de 16 estudios de precisión diagnóstica de la TC de tórax para detectar la COVID-19; encontrando que la sensibilidad agrupada fue del 92 % (IC 95 %: 86 – 96 %) y concluyeron que esta, es un método rápido, conveniente y

efectivo para reconocer de forma temprana los casos sospechosos sobre todo en un medio de alta carga de enfermedad.

La TC de tórax por sí solo no es diagnóstica para la COVID-19, debido a su baja especificidad²². Pero cuando se combina con información epidemiológica, características clínicas y de laboratorio, los hallazgos típicos tomográficos son útiles para hacer el diagnóstico.

CONSENSOS Y CLASIFICACIONES DIAGNÓSTICAS Y DE SEVERIDAD POR TOMOGRAFÍA DE TÓRAX

Desde el inicio de la pandemia, diferentes sociedades han propuesto diversas formas de realizar el reporte de los hallazgos de la TC de tórax en los pacientes con la COVID-19, esto con el fin de estandarizar los reportes entre los equipos de trabajo en las unidades de radiología, disminuir la falta de precisión en el reporte, mejorar la comunicación con las demás especialidades y el médico tratante.

La Sociedad de Radiología de Norteamérica (Tabla 2) y la Sociedad Británica de imágenes torácicas (Tabla 3) recomiendan usar cuatro categorías para reportar la TC de tórax en pacientes con la COVID-19 conocido o sospechoso, estas categorías se basan en la tipicidad o atipicidad

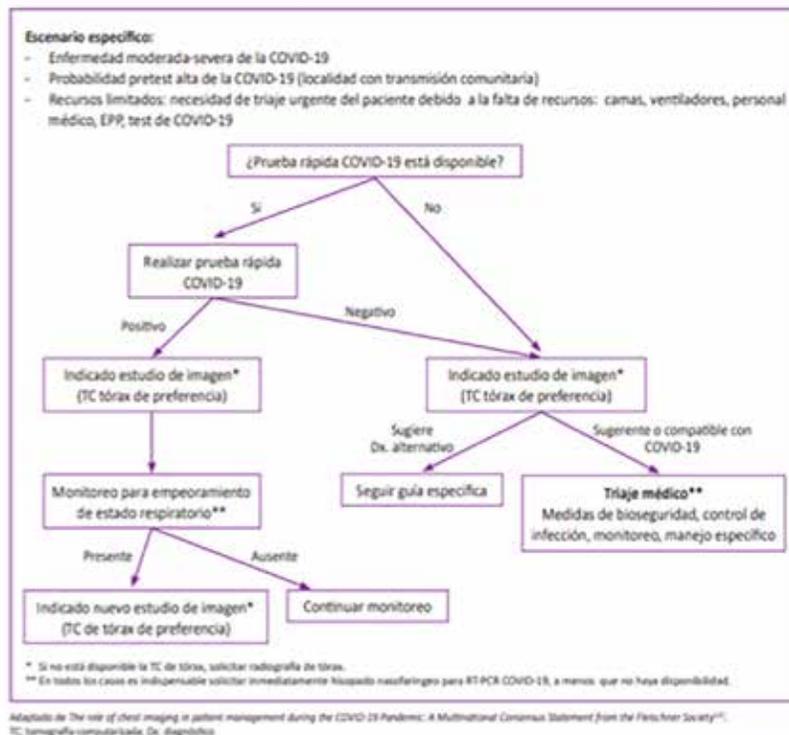


Figura 12. Algoritmo diagnóstico propuesto para pacientes con sospecha de la COVID-19 según los Escenarios Clínicos.

Tabla 2. Clasificación de los hallazgos Tomográficos de la Neumonía por la COVID-19 según la Sociedad de Radiología de Norteamérica (RSNA)

Patrón	Hallazgo	Interpretación
Típico	OVD de distribución bilateral y periférica, con o sin focos de consolidación o líneas intralobulares visibles (Patrón de empedrado ó "Crazy paving") OVD multifocales de morfología redondeada con o sin consolidación o líneas intralobulares visibles (Patrón de empedrado o "Crazy paving"). Signo del halo reverso u otro hallazgo de neumonía organizada	Hallazgos imagenológicos de gran especificidad para la COVID-19.
Indeterminado	Ausencia de hallazgos típicos y presencia de: OVP multifocal, difusa, perihiliar o unilateral, con o sin consolidación, sin una distribución específica, no redondeada no periférica. Pocas y pequeñas OVD sin una distribución periférica ni morfología redondeada.	Hallazgos imagenológicos no específicos para la COVID-19
Atípico	Ausencia de hallazgos típicos o indeterminados, con presencia de lo siguiente: Consolidación aislada lobar o segmentaria sin presencia de OVD; nódulos pequeños discretos (Centrolobulillares con morfología de árbol en brote); cavitación pulmonar; engrosamiento septal interlobulillar con derrame pleural	Hallazgos no comunes de la COVID-19
Negativo	No hallazgos tomográficos que sugieran presencia de neumonía	No hallazgos de neumonía.

Fuente: Sociedad de Radiología de Norteamérica (RSNA), 2020.

Tabla 3. Clasificación de los hallazgos Tomográficos de la Neumonía por la COVID-19 según la Sociedad Británica de imágenes torácicas (BSTI)

Patrón	Descripción
Clásico (100 % confianza para la COVID-19)	A predominio del lóbulo inferior, periférico, múltiple, bilateral, foco de OVD con o sin patrón en empedrado, consolidación periférica, halo reverso/patrón perilobulillar, broncograma aéreo
Probable (71-99 % confianza para la COVID-19)	Mezcla de consolidación bronco céntrica y periférica en el lóbulo inferior. Halo reverso/patrón perilobulillar. Escasos OVD
Indeterminado (< 70% confianza para la COVID-19)	No entra dentro de la definición, probable y no probable. Manifiesta los criterios anteriores, pero el contexto clínico está mal, o sugiere un diagnóstico alternativo (Ejemplo, enfermedad intersticial pulmonar en el contexto de una enfermedad del tejido conectivo).
No COVID-19 (70% confianza para COVID -19)	Neumonía Lobar. Infecciones cavitadas. Patrón de árbol en brote/nódulo centrolobulillares. Linfadenopatías. Derrame pleural. Fibrosis pulmonar establecida.

Fuente: Sociedad Británica de imágenes torácicas, 2020.

de los hallazgos encontrados^{43,55}.

La presencia de opacidad en vidrio deslustrado (OVD), su distribución, presencia de consolidados,

presencia de patrón en empedrado son fundamentales para el diagnóstico radiológico de la COVID-19, el patrón predominante por lo tanto

tienen que ser documentadas en el reporte. La presencia o ausencia de hallazgos no sugestivos de la COVID-19 también son importantes que se documenten: linfadenopatía, derrame pleural, neumotórax, empiema, consolidación lobar o segmentaria, patrón de árbol en brote^{43,55}. La severidad de los hallazgos de la tomografía dependerá de la clínica del paciente y su evolución. Las características imagenológicas que se correlacionan con mayor severidad son la presencia de consolidación y la extensión de

la opacidad en vidrio deslustrado.

La Sociedad Británica de imágenes torácicas ha hecho el intento de cuantificar la severidad de los hallazgos encontrados en la tomografía en leve, moderado/severo y severo (Tabla 4), tomando en cuenta en número de opacidades en vidrio deslustrado y el tamaño de las mismas, sin embargo, estas guías no han sido validadas hasta la fecha y aunque sea fácil de implementar no se sugiere su uso⁴³.

Tabla 4. Patrón Tomográfico y espectro de severidad de la enfermedad según clasificación BSTI

HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS		SEVERIDAD
Opacidad en vidrio deslustrado	Hasta 3 anormalidades focales < 3cm	Leve
Opacidad en vidrio deslustrado	Más de 3 anormalidades focales 3 > cm	Moderada/Severa
Opacidad en vidrio deslustrado focal	mezclado con consolidación temprana	Moderada/Severa
Opacidad en vidrio deslustrado difusa o consolidación con signos de distorsión de la arquitectura		Severa

Fuente: Sociedad Británica de imágenes torácicas, 2020

La Sociedad Holandesa de Radiología (Tabla 5) publicó de igual forma al comenzar la pandemia un sistema de clasificación para la COVID-19 denominado CO-RADS, que en base a hallazgos tomográficos establece una probabilidad de infección, desde muy bajo nivel de sospecha (CO-RADS 1) hasta muy alto (CO-RADS 5). Los valores

de CO-RADS 0 y 6 corresponden respectivamente a calidad insuficiente de la imagen o imágenes incompletas, y la COVID-19 confirmado mediante RT-PCR. Para el análisis de este sistema se utilizaron 105 tomografías de pacientes analizados por 8 observadores independientes, demostrando un buen rendimiento para predecir la presencia de la COVID-19 en pacientes con síntomas

Tabla 5. Clasificación del grupo de trabajo de la COVID-19 de la Sociedad de Radiología Holandesa (CO-RADS)

CORADS	Nivel de Sospecha para COVID-19	Hallazgos Tomográficos
0	No interpretable	Escaneo técnicamente insuficiente para asignar una puntuación
1	Muy baja o improbable	Normal o no infeccioso
2	Baja probabilidad	Anormalidades compatibles con infecciones no relacionadas con la COVID-19. No hay datos típicos de la COVID-19.
3	Intermedia	Hay anormalidades que indican infección, pero no está clara su relación con la COVID-19.
4	Alta probabilidad	Anormalidades que hacen sospechar de la COVID-19: OVD unilateral, consolidaciones multifocales sin ningún otro hallazgo típico. Cuadro clínico sospechoso de la COVID-19.
5	Muy alta probabilidad	Típica para la COVID-19: imágenes de OVD multifocales, distribución basal y periférica, adelgazamiento vascular, patrón en empedrado.
6	Confirmada	Hallazgos típicos de la COVID-19 y RT-PCR positivo para SARS-CoV-2.

Fuente: Sociedad de Radiología Holandesa, 2020.

moderados a severos^{56,59}.

EICO-RADS es usado para evaluar la sospecha del compromiso pulmonar en la tomografía, por lo que debe ser interpretado con la duración y tipo de síntomas, así como los hallazgos de laboratorio. Los reportes estandarizados, le dan a los radiólogos, la guía para realizar el reporte tomográfico de una forma clara que garantice una mejor comunicación con los médicos que refieren y con las demás especialidades, manejando los mismos términos radiológicos favoreciendo también una oportunidad para la educación y la investigación⁵⁹.

PAPEL DE LA TC DE TÓRAX PARA EL PRONÓSTICO

La severidad de la enfermedad se puede determinar de acuerdo al porcentaje de afectación pulmonar, considerando leve < 25 %, moderado de 25 %-75 % y severo >75 %. Con la estadificación de severidad en dicha escala, los pacientes categorizados como leve- moderado tendrán una baja probabilidad de muerte y los pacientes severos una alta probabilidad de muerte²⁷.

Actualmente no hay indicación de realizar estudios de imagen para evaluar la resolución de la enfermedad; sin embargo, se ha descrito que los pacientes con mejoría clínica muestran resolución gradual de las consolidaciones, así como disminución en el número, tamaño de las lesiones y lóbulos comprometidos, parámetros que se consideran determinantes para la evaluación de la gravedad de la enfermedad, lo cual indica la importancia de realizar la descripción de estos hallazgos de manera precisa desde los estudios imagenológicos iniciales. Por lo tanto, el uso de la información de la TC de tórax al ingreso para evaluar y predecir la gravedad de la enfermedad es útil y valioso para planificar estrategias de tratamiento y evaluar el pronóstico^{60,61}.

CONCLUSIONES

En la actualidad la tomografía de tórax en una herramienta con alta sensibilidad para detectar la presencia de afectación pulmonar por la COVID-19, de marcada utilidad para determinar el estadio de la enfermedad, la progresión o mejoría de la misma y diagnosticar la presencia de complicaciones.

Los escenarios clínicos y la probabilidad pretest de los pacientes con la COVID-19 es variable, por lo tanto la TC de tórax es importante en el diagnóstico sobre todo en contextos donde no se cuenta con RT-PCR o el resultado no está disponible en los días inmediatos, teniendo

presente además su valor pronóstico, la rapidez de su realización y que no es necesario el uso de contraste endovenoso, todo ello aunado al correcto proceso de diagnóstico clínico.

El uso de un léxico adecuado y de las clasificaciones diagnósticas y de severidad, permitirán un reporte uniforme de los hallazgos imagenológicos, lo cual es fundamental para la toma de decisiones clínicas y terapéuticas.

Aun no existe un protocolo uniforme que indique el manejo imagenológico de los pacientes pos-COVID.

Conflictos de intereses: Ninguno para declarar.

Agradecimientos: A todo el equipo de trabajo del Servicio de Radiología y de la Unidad de COVID-19 de Del Sur Policlínica, el Tigre, Anzoátegui, Venezuela. Es de hacer notar que todas las fotografías encontradas en este consenso son de nuestros pacientes.

REFERENCIAS

1. Who.int. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020 [Internet]. 2020 [cited 28 April 2020]. Available from: <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
2. BogochAW, Thomas-BachliA, Huber C, Kraemer M.U.G, Khan K. Pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: Potential for international spread via commercial air travel. *J Trav Med*. [Internet]. 2020 [Citado 18 mar 2020]. 2(1). Disponible en: URL <https://academic.oup.com/jtm/article/27/2/taaa008/5704418>
3. Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan China: the mystery and the miracle. *J Med Virol* [Internet]. 2020 [citado 18 de mar 2020] 92 (4). Disponible en: URL 401-402, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.25678>
4. Cheng V CC, Lau S KP, Woo P CY, Yuen KY. Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. *Clin Microbiol Reviews*. [Internet] 2007 [citado 18 mar 2020]. 20(4) Disponible en: URL 660-694. <https://cmr.asm.org/content/20/4/660.long>
5. Andersen KG, RambautA, Lipkin WI, et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med*. [Internet] 2020 [citado 19 mar 2020] 2 (1). Disponible en: URL <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0820-9#citea>.
6. Who.int. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it [Internet]. 2020 [cited 28 April 2020]. [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
7. Who.int. Transcripto de conferencia de la OMS del 11 de marzo del 2020. [actualizado 20 marzo 2020, citado 20 marzo 2020] Disponible en URL <https://www.who>

- int/docs/default-source/coronaviruse/transcripts/who-audio-emergencies-coronavirus-press-conference-full-and-final-11mar2020.pdf?sfvrsn=cb432bb3_2
8. Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). [actualizado 11/01/2021, citado 11/01/2021]. Guisanddata.maps. URL Disponible: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
 9. Vabret N, Britton G, Gruber C, Hegde S, Kim J, Kuksin M. Immunology of COVID-19: Current State of the Science. *Immunity*. 2020. Available on: [https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613\(20\)30183-7?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1074761320301837%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613(20)30183-7?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1074761320301837%3Fshowall%3Dtrue)
 10. Cecconi M, Forni G, Mantovani A. Ten things we learned about COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Jun 5]. *Intensive Care Med*. 2020; 1-4. Available on: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7273118/>
 11. Moore JB. Cytokine release syndrome in severe COVID-19 *Science* 2020;368:473-474. Available on: <https://science.sciencemag.org/content/368/6490/473.long>
 12. McGonagle D, et al. Interleukin-6 use in COVID-19 pneumonia related macrophage activation syndrome *Autoimmunity Reviews* 2020. Available on: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568997220300926?via%3Dihub>
 13. Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A. Interpretación de las pruebas de diagnóstico para el SARS-CoV-2. *JAMA*. Publicado en línea el 6 de mayo de 2020. [Citado el 6 de junio de 2020] disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765837>
 14. Organización Panamericana para la Salud. Directrices de laboratorio para la detección y el diagnóstico de la infección por el virus responsable de la COVID-19 [Citado el 8 de julio de 2020] disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52471/OPSIMSPHECOVID-19200038_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 15. Kucirka LM, Lauer SA, Laeyendecker O, Boon D, Lessler J. Variation in false-negative rate of reverse transcriptase polymerase chain reaction-based SARS-CoV-2 tests by time since exposure. *Ann of Intern Med*. 2020; M20-1495. doi: 10.7326/M20-1495. 2.
 16. Woloshin S, Patel N, Kesselheim AS. False negative tests for SARS-CoV-2 infection — challenges and implications. *N Eng J Med*. 2020 Jun 5. doi: 10.1056/NEJMp2015897
 17. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology*. 2020 Feb 19;200432. doi: 10.1148/radiol.2020200432.
 18. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *JAMA*. 2020;323(18):1843-1844. doi: 10.1001/jama.2020.3786.
 19. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: A report of 1 014 cases. *Radiology*. 2020 Feb 26;200642. doi: 10.1148/radiol.2020200642.
 20. Vidal-Anzardo M, Solis G, Solari L, Minaya G, Ayala-Quintanilla B, Astete-Cornejo J, et al. Evaluación en condiciones de campo de una prueba rápida para detección de anticuerpos IgM e IgG contra SARS-CoV-2. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2020;37(2):203-209. doi: 10.17843/rpmesp.2020.372.5534.
 21. Organización Mundial de la Salud. Transmisión del SARS-CoV-2: repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones. 2020. [Internet] 2020. [Consultado 11 Nov 2020] Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333390/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Transmission_modes-2020.3-spa.pdf
 22. Organización Mundial de la Salud. Manual de orientación rápida para la utilización de estudios radiológicos de tórax en el diagnóstico de la COVID-19. 2020. [Internet] 2020. [Consultado 11 Nov 2020]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333776/WHO-2019-nCoV-Clinical-Radiology_imaging-2020.1-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 23. Huang X, et al. La batalla contra la enfermedad del Coronavirus 2019 (COVID-19): Manejo de Emergencia y Control de Infecciones en un Departamento de Radiología. *J Am Coll Radiol*. [Internet]. [Consultado 11 Nov 2020]. 2020; 17(7): E-29-36. Disponible en: [https://www.jacr.org/article/S1546-1440\(20\)30529-9/pdf](https://www.jacr.org/article/S1546-1440(20)30529-9/pdf)
 24. Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Radiología e imagen frente a la pandemia por COVID-19/SARS-CoV-2. [Internet]. [Consultado 11 Nov 2020]. 2020. Disponible en: <https://www.webcir.org/docs/home/consensoFERI.pdf>
 25. Sociedad Española de Radiología. La radiología desde la aparición de la infección COVID-19. Análisis y recomendaciones. [Internet]. [Consultado 11 Nov 2020]. 2020 Disponible en: https://www.seram.es/images/site/Futuro_Radiologia_COVID_SERAM_2.pdf
 26. Rodríguez L, Barragán D, Martínez E, Chacón L. El verdadero papel de las imágenes diagnósticas en época de pandemia por COVID-19. *Neuronum*. 2020 [Internet]. [Consultado 10 Nov 2020]. 2020; 6(4): 408-27. Disponible en: <http://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/301>
 27. Dobranowski J, Sabri A. COVID-19: Computed Tomography (CT). *McMaster Textbook of Internal Medicine*. Kraków: Medycyna Praktyczna. [Internet]. [Consultado 10 Nov 2020]. Available on: <https://empendium.com/mcmtextbook/chapter/B31.1269.1>.
 28. Rubin GD, Haramati LB, Kanne JP, Schluger NW, Yim J-J, Anderson DJ, et al. The role of chest imaging in patient management during the covid-19 pandemic: A multinational consensus statement from the Fleischner Society. *Radiology*. 2020;S0012-3692(20)30673-5. doi: 10.1016/j.chest.2020.04.003.
 29. Hernandez F, et al. COVID-19. Diagnóstico por imagen y espectro radiológico. [Internet]. [Consultado 11 Nov 2020] Disponible en: <https://saluddigital.com/wp-content/uploads/2020/04/Correos-elect%C3%B3nicos-COVID-19-Dx-Imagen-y-Espectro-radiolo%CC%81gico.pdf>.
 30. Villafuerte Delgado, et al. (2020). Aspectos imagenológicos útiles en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con COVID-19. *MediSur*, 18(5), 886-898. [Consultado 25 abril 2021]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X202000500886&lng=es&tlng=es
 31. Hansell DM, MD et al. Fleischner Society: Glossary of terms for thoracic imaging *Radiology* (publicado marzo 2008); 246: 697-722 Available on: https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2462070712?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&
 32. Adams HJA, et al. Chest CT Imaging Signature of Coronavirus Disease 2019 Infection: In Pursuit of the Scientific Evidence. *Chest* Published online June

- 25, 2020. [Accessed June 6, 2020]. Available on: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369220317335>
33. Sana Salehi, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review of Imaging Findings in 919 Patients. *American Journal of Roentgenology* 2020 215:1, 87-93. [Accessed June 18, 2020] Available on: <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.20.23034>
 34. Kwee TC, Kwee RM. Chest CT in COVID-19: what the radiologist needs to know. *RadioGraphics* 2020;40(7):1848-1865. [Accessed september 14, 2020] available on: https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.2020200159#_i9
 35. Bernheim A, et al (2020) CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology* 295(1):200463. [Accessed october 10, 2020] Available on: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200463>
 36. Elmokadem AH, Bayoumi D, Abo-Hedibah SA, et al. Diagnostic performance of chest CT in differentiating COVID-19 from other causes of ground-glass opacities. *Egypt J Radiol Nucl Med* 52, 12 (2021). [Accessed april 10, 2021] Available on: <https://ejrnm.springeropen.com/articles/10.1186/s43055-020-00398-6>
 37. Pan Y, Guan H, Zhou S, et al. Hallazgos iniciales de TC y cambios temporales en pacientes con neumonía por el nuevo coronavirus (2019-nCoV): un estudio de 63 pacientes en Wuhan, China. *Eur Radiol.* 2020;30:3306–3309. [Acceso 02 de diciembre, 2020] disponible en: <https://cbseram.com/2020/04/02/tc-en-neumonia-por-coronavirus-hallazgos-iniciales-y-temporales-estudio-de-63-pacientes-en-wuhan-china/>
 38. Prado A F, Oviedo C V, et al. Interpretación de patrones radiológicos sugerentes de COVID-19 en pediatría. *Neumología Pediátrica.* 2020;15(2):330-338. [Acceso 20 de enero, 2021] Disponible en: <https://www.neumologia-pediatria.cl/index.php/NP/article/view/66> Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19.
 39. Martínez Chamorro E, Díez Tascón A, et al. Diagnóstico radiológico del paciente con COVID-19. *Radiología.* 2021;63(1):56-73. [Citado 04 de abril, 2021] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-avance-resumen-diagnostico-radiologico-del-paciente-con-S003383382030165X>
 40. Molina-Molina M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Medicina Respiratoria.* 2020;13:71-77. [Citado 04 de enero, 2021] Disponible en: <http://www.neumologiaysalud.es/descargas/R13/R132-8.pdf>.
 41. Casan Clarà P, Martínez González C. Post-COVID-19 pneumology. *Arch Bronconeumol.* 2020;56(Suppl 2):3-4, [accessed february 04, 2021], available on: <https://www.archbronconeumol.org/en-linkresolver-la-neumologia-pos-covid-19-S0300289620301630>
 42. Raghu G, Wilson KC. British Thoracic Society guidance on respiratory follow up of patients with a clinic-radiological diagnosis of COVID-19 pneumonia. *British Thoracic Society*, May 11, 2020. 32. COVID-19 Interstitial pneumonia monitoring the clinical course in survivors. *Lancet Respir Med.* 2020;8:839-42, [Accessed March 09, 2021], available on: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30349-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30349-0/fulltext).
 43. Geoffrey D, Rubin MD, MBA, et al. The role of chest imaging in patient management during the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement from the Fleischner Society. *Radiology.* 2020;296:172-180. [Accessed January 03, 2021], Available on: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369220306735>
 44. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Public Health Recommendations for Community-Related Exposure. [Accessed February 20, 2021], Updated March 30, 2020. Available on: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/public-health-recommendations.html>
 45. Centers for Disease Control and Prevention. Interim U.S. Guidance for Risk Assessment and Public Health Management of Healthcare Personnel with Potential Exposure in a Healthcare Setting to Patients with Coronavirus Disease (COVID-19). [Accessed February 20, 2021], Updated March 7, 2020. Available on: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-risk-assessment-hcp.html>
 46. American College of Radiology. ACR Recommendations for the use of Chest Radiography and Computed Tomography (CT) for Suspected COVID-19 Infection. [Accessed April 01, 2020], Updated March 22, 2020. Available on: <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>
 47. Lakhai K, Serveaux-Delous M, et al. Chest radiographs in 104 French ICUs: Current prescription strategies and clinical value (the RadioDay study) *Intensive Care Med* 2012;38(11):1787–1799. [Accessed April 08, 2020], Available on: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-012-2650-9>
 48. Suh RD, Genshaft SJ, Kirsch J, et al. ACR Appropriateness Criteria® Intensive Care Unit Patients. *J Thorac Imaging* 2015;30(6):W63–W65. [Accessed March 18, 2020], Available on: https://journals.lww.com/thoracicimaging/Abstract/2015/11000/ACR_Appropriateness_Criteria_Intensive_Care_Unit.7.aspx
 49. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet Respir Med* 2020;8(4):420–422 [Accessed November 30, 2020], Available on: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30076-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30076-X/fulltext)
 50. Inui S, Fujikawa A, Jitsu M, et al. Findings in Cases from the Cruise Ship “Diamond Princess” with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Radiol Cardiothorac Imaging* 2020;2(2):e200110. [Accessed November 21, 2020], Available on: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/ryct.2020200110>
 51. Salameh J, et al. Pruebas diagnósticas por imágenes de tórax para la Covid-19. *Cochrane Systematic Review – Diagnostic.* [Internet]. [Consultado 12 Nov 2020]. 2020. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013639.pub2/full/es>
 52. Calvo I, et al. Tomografía digital y COVID-19: un avance en la valoración de opacidades pulmonares. *Arch Bronconeumol.* 2020; [Internet]. [Consultado 13 Nov 2020]. 2020;56(11):747–763. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289620302209>
 53. Castillo F, Bazaes N, Huete A. Radiología en la Pandemia COVID-19: Uso actual, recomendaciones para la estructuración del informe radiológico y experiencia de nuestro departamento. *Rev Chil Radiol* [Internet]. [Consultado 10 Nov 2020]. 2020;26(3):88-99. Disponible en: https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2020/8_agosto/chi/1_radiologia_en_la_pandemia_covid19.pdf
 54. Tao A, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology* 2020; [Internet]. [Accessed November 13, 2020]. 2020;296(2):E32–40. Available on: <https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/>

- radiol.2020200642
55. Simpson S, Kay FY, Abbara S, et al. Radiological Society of North America expert consensus statement on reporting chest CT findings related to COVID-19: Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. *Radiol Cardiothorac Imaging* 2020;2(2):e200152. [Accessed December 13, 2020]. Available on: https://journals.lww.com/thoracicimaging/Fulltext/2020/07000/Radiological_Society_of_North_America_Expert.2.aspx
 56. Prokop M, van Everdingen W, et al. CORADS-A categorical CT assessment scheme for patients with suspected COVID-19: definition and evaluation. *Radiology*. 2020 Apr 27; 201473. [Accessed October 13, 2020]. Available on: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.2020201473>
 57. Yang R, Li X, Liu H, Zhen Y, Zhang X, Xiong Q, et al. Chest CT severity score: an imaging tool for assessing severe COVID-19. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020;2(2):e200047. doi: 10.1148/ryct.2019180009.
 58. Yuan M, Yin W, Tao Z, Tan W, Hu Y. Association of radiologic findings with mortality of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *PLOS ONE*. 2020;15(3):e0230548. doi: 10.1371/journal.pone.0230548.
 59. Xu B, Xing Y, Peng J, Zheng Z, Tang W, Sun Y, et al. Chest CT for detecting COVID-19: A systematic review and meta-analysis of diagnostic accuracy. *Eur Radiol*. 2020;1-8. doi: 10.1007/s00330-020-06934-2.
 60. Richardson J, Vergara S, Salcedo J, Ruiz C, Cabarca C. Hallazgos imagenológicos y correlación con la escala de gravedad de la COVID-19. *Rev. Colomb. Radiol*. [Internet]. [Consultado 11 Nov 2020]. 2020;31(1):5269-5276. Disponible en: [http://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR31-1/03-RCR-31-1-Covid%20\(para%20publicar\).pdf](http://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR31-1/03-RCR-31-1-Covid%20(para%20publicar).pdf).
 61. Li Y, Yang Z, Ai T, Wu S, Xia L. Association of "initial CT" findings with mortality in older patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Eur. Radiol* 2020. [Internet]. [Accessed November 13, 2020]. 2020;30:6186-6193. Available on: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00330-020-06969-5#article-info>

Consenso de inmunizaciones del adulto 2020-2021

Redondo María Carolyn¹, Rísquez Alejandro², Echezuría Luis², Zabaleta María Viki³, Hernández Marbelys⁴, Castillo Yelitza⁵ *+(In Memoriam)*

RESUMEN

La inmunización es el proceso por el que una persona se hace inmune o resistente a una enfermedad infecciosa, por lo general mediante la administración de una vacuna. Las vacunas estimulan el propio sistema inmunitario del cuerpo para proteger a la persona contra infecciones o enfermedades posteriores. La inmunización previene enfermedades, discapacidades y defunciones por enfermedades prevenibles por vacunación, tales como el cáncer cervical, la difteria, la hepatitis B, el sarampión, la parotiditis, la tos ferina, la neumonía, la poliomielitis, las enfermedades diarreicas por rotavirus, la rubéola y el tétanos. La prevención y el control de las enfermedades prevenibles por vacunación (EPVs) es una prioridad de los sistemas de salud de Latinoamérica. Este Consenso ha sido actualizado por profesionales con experiencia en la Vacunación, pertenecientes a la Sociedad Venezolana de Infectología, la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría y la Sociedad Venezolana de Salud Pública.

El esquema de Vacunas del Adulto aplica a personas desde los 18 años de edad. Se considera esquema completo, cuando se han administrado todas las dosis y/o sus respectivos refuerzos, de acuerdo a su edad correspondiente y riesgos.

Se presentan los esquemas en forma de calendarios, de manera que los profesionales del sector salud y afines, como la población en general puedan utilizarlos de manera práctica, como esquema de bolsillo para su consulta rápida, como Calendario Vacunal de Adultos 2020 - 2021.

Palabras clave: Inmunización; Vacunas; Adulto; Calendario Vacunal; Prevención.

SUMMARY

Immunization is the process by which a person becomes immune or resistant to an infectious disease, usually through the administration of a vaccine. Vaccines stimulate the body's own immune system to protect the person against subsequent infections or illnesses. Immunization prevents diseases, disabilities, and deaths from vaccine-preventable diseases such as cervical cancer, diphtheria, hepatitis B, measles, mumps, pertussis, pneumonia, polio, rotavirus diarrheal diseases, rubella and tetanus. The prevention and control of vaccine-preventable diseases (VPDs) is a priority of the Latin American health systems. This Consensus has been updated by professionals with experience in

¹Infectólogo Internista, Servicio de Enfermedades Infecciosas del Adulto, Hospital Universitario de Caracas, Ex-Presidente de la Sociedad Venezolana de Infectología. Coordinador del Consenso.

²Epidemiólogo, Pediatra, Miembro de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría, Sociedad Venezolana de Salud Pública y Miembro asociado de la Sociedad Venezolana de Infectología.

³Infectólogo Pediatra, Miembro de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría de la Sociedad Venezolana de Infectología. Policlínica Las Mercedes.

⁴Infectólogo Internista, Miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Infectología, Consulta de VIH, Hospital "Dr. Felipe Guevara Rojas", Del Sur Policlínica, El Tigre, Anzoátegui.

⁵Infectólogo Internista, Miembro de la Sociedad Venezolana de Infectología, Jefa del Departamento Clínico Integral del Norte de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo. Centro Médico Guerra Méndez, Valencia, Carabobo *+(In Memoriam)*

Responsable: Dra. Carolyn Redondo.
Correo electrónico: mcarolynr@gmail.com.

Historia del artículo: Recibido el 21 de marzo de 2021.
Aceptado el 27 de abril de 2021. On-line el 08 de junio de 2021.

Vaccination, belonging to the Venezuelan Society of Infectology, the Venezuelan Society of Childcare and Pediatrics and the Venezuelan Society of Public Health.

The Adult Vaccines scheme applies to people from 18 years of age. A complete scheme is considered when all the doses and / or their respective boosters have been administered, according to their corresponding age and risks.

The schemes are presented in the form of calendars, so that professionals in the health sector and the like, as well as the general population, can use them in a practical way, as a pocket scheme for quick consultation, such as the Adult Vaccine Calendar 2020 - 2021.

Key words: Immunization; Vaccines; Adult; Vaccination Schedule; Prevention.

INTRODUCCIÓN

La vacunación es una de las estrategias costo-efectivas más importantes en la prevención primaria de las enfermedades infecciosas, con las que cuenta la salud pública en la actualidad. La vacunación del adulto debe ser una práctica de rutina en la atención sanitaria y en la práctica asistencial sanitaria, que incluye la atención primaria de salud (Centros de Salud) como en la atención hospitalaria, esto supondría una oportunidad inmejorable para conseguir amplia cobertura vacunal en la población adulta.

Podemos enunciar 3 grandes razones para vacunar a los adultos: la primera razón es el envejecimiento de la población, los mayores de 65 años se estima superarán a los menores de 5 años (1950-2050) a escala mundial, es decir, 1 de cada 5 venezolanos en el año 2050 serán adultos mayores. La segunda razón es el gran boom de las vacunas para adultos y la tercera razón es que la población adulta ha recibido menor atención y por lo tanto, bajas coberturas vacunales, aunque luego de la pandemia de la Gripe AH1N1 en el año 2009 se ha concientizado más, que el adulto debe vacunarse y así disminuir la tasa de morbilidad de enfermedades inmunoprevenibles por vacunas tales como: Influenza, Neumonía neumocócica, Herpes Zoster. Para el momento de esta publicación, en tiempos de pandemia por el COVID-19, la población adulta representa un grupo prioritario. Desde el año 2005, nuestra Sociedad Venezolana de Infectología con otras alianzas ha venido publicando el calendario vacunal en la población adulta, el cual exponemos a continuación¹⁻³.

ADENDA

1) VACUNA ANTI-DIFTERIA, TÉTANOS y PERTUSIS (TOS FERINA o TRIPLE BACTERIANA

Deben ser inmunizados adultos que no han recibido o completado el esquema, se administraran 3 dosis, una de ellas debe ser dTpa como dosis única (contentiva de menor concentración antigénica, de los componentes difteria y pertusis), y las otras dos con dT (siglas que identifican por tener menor concentración de antígeno diftérico).

En embarazadas será en cualquier momento del embarazo, preferiblemente en el último trimestre o en el posparto inmediato.

En caso de adultos que no recuerden, o tengan una inmunización incompleta y/o más de 20 años sin vacunarse deben recibir dT o dTpa 3 dosis.

Dependiendo de situaciones epidémicas, el país ha dado recomendaciones especiales en cuanto a edades y dosis aplicadas¹⁻³.

2) INFLUENZA (antigripal)

A partir de los 6 meses de edad una (1) dosis anual para todas las edades, por criterio de la OMS luego de la pandemia H1N1. En la mujer embarazada puede aplicarse en cualquier trimestre del embarazo^{1,2,4,5}.

3) VACUNA CONTRA EL NEUMOCOCO (POLISACARIDA 23 valente (v) y CONJUGADA 13v)

A todo adulto mayor o igual de 65 años, aplicar 1 dosis única de neumococo 13 v y al año aplicar la 23 v, y en caso de ser adulto de alto riesgo que incluye anemia aplásica y asplenia, aplicar una dosis de refuerzo de neumococo 23 v, a los 5 años después de la primera.

Las vacunas 23 v y 13 valente están indicadas para pacientes de alto riesgo en esquema mixto a partir de los 2 años de edad en niños, adolescentes y adultos.

Se consideran niños y adultos en condiciones de alto riesgo para contraer la enfermedad los siguientes

Enfermedades crónicas: respiratorias crónicas tales como enfermedad obstructiva crónica, enfisema y asma bronquial; enfermedades cardiovasculares crónicas (Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías), diabetes mellitus, enfermedades hepáticas crónicas, cirrosis, alcoholismo crónico, tabaquismo, y obesidad.

La asplenia anatómica o funcional se define como anemia drepanocítica u otras hemoglobinopatías; asplenia congénita o

adquirida (si es electiva, vacunar 2 semanas antes de la cirugía), y por disfunción esplénica.

Las condiciones de inmunocompromiso son definidas como inmunodeficiencias congénitas o adquiridas (incluyendo inmunodeficiencias de linfocitos B y T y desordenes fagocitarios excluyendo enfermedad crónica granulomatosa), infección por VIH, insuficiencia renal crónica, síndrome nefrótico, leucemia, linfoma, enfermedad de Hodgkin, malignidad generalizada, mieloma múltiple, trasplantes de órganos sólidos y inmunosupresión iatrogénica) incluyendo tiempo prolongado con corticoesteroides y terapia radioactiva)³⁻⁶.

En otras condiciones, como implantes cocleares y fístulas de líquido cefalorraquídeo (LCR) el esquema recomendado es el siguiente

Si el adulto ha recibido previamente la vacuna neumococo 23 v entonces debe recibir al año la vacuna 13 v, continuar su esquema de vacunación con neumococo 23 v y una dosis más a los 5 años de la primera 23 v, luego al llegar a los 65 años recibir una dosis de refuerzo de la 23 v.

Si el adulto no ha recibido la vacuna neumococo 23 v, se recomienda iniciar con la vacuna neumococo 13 v y a las 8 semanas administrar la vacuna 23 v, a los 5 años dar una dosis de refuerzo de la 1ra. dosis de neumococo 13 v y aplicar una dosis adicional al llegar a los 65 años, siempre que se hayan cumplido 5 años, desde la última dosis.

En embarazadas, se recomienda vacunar si pertenece a un grupo de riesgo. Estas vacunas no deben ser administradas de manera conjunta en la cita médica.

4) HEPATITIS B

Para no inmunizados, esquema completo (3 dosis: 0, 1, 6 meses), se pueden aplicar esquemas rápidos de 0, 7 días y 21 días con una cuarta dosis al cumplir el año de la primera dosis. Los pacientes dializados y con insuficiencia renal deben recibir doble dosis en cada aplicación de vacuna de la Hepatitis B^{1,2,5}.

5) HEPATITIS A

Para no inmunizados, administrar 2 dosis (0, 6, 12 meses). HEPATITIS A y B combinada: para todos los adultos susceptibles en esquema de 3 dosis (0, 1 mes y 6 meses). Muy recomendada para pacientes diabéticos y problemas hepáticos^{1,2,5}.

6) TRIPLE VIRAL

(Sarampión, Rubéola y Parotiditis): en susceptibles administrar 2 dosis con intervalos

mínimos de 4 semanas. Esta vacuna está contraindicada durante el embarazo.

Es importante aplicarla hasta los 55 años en adultos que no completaron el esquema o no vacunados. Dependiendo de situaciones epidémicas, el país ha dado recomendaciones especiales en cuanto a edades y dosis aplicada^{4,5,6,7}.

7) VARICELA

A todos los susceptibles, administrar 2 dosis con intervalos mínimo de 4 semanas. Contraindicada en el embarazo y en pacientes con la condición de vivir con el VIH⁴⁻⁶.

8) (MENINGOCOCO (CONJUGADA A+C+Y+W)

Indicada en pacientes con factores de riesgo (FR): asplénicos, con déficit de complemento y con infección por VIH.

La vacuna contra el Meningococo B y C, se recomienda en caso de brotes por el serotipo B identificado.

Están indicadas en casos de brotes o epidemias y para algunos viajeros a zonas endémicas, donde se identifiquen los serotipos incluidos en la vacuna^{1,2,5}.

9) RABIA

Es obligatoria en pos-exposición, cinco dosis a los 0, 3, 7, 14, 28 días. Recomendar si hay riesgo endémico, profesional, laboral o por viajes pre-exposición en esquema de tres dosis a los 0, 7, 28 días. El embarazo no es contraindicación para la profilaxis pos-exposición con inmunoglobulina, ni con vacuna de células diploides humanas^{1,2,5}.

10) VÍRUS DE PAPILOMA HUMANO (VPH).

No disponible en el país. Se aplica entre los 9 a 26 años en sexo femenino, y hasta 21 años en sexo masculino. Administrar 3 dosis con intervalo de 4 semanas¹⁻³.

11) HERPES ZOSTER

Existen 2: la primera vacuna disponible, es de virus vivos atenuados, aprobada en mayores de 60 años (1 sola dosis vía intramuscular o subcutánea), contraindicada en quienes no se debe colocar virus vivos atenuados. Y la otra aprobada en el año 2019, es recombinante de partículas virales, siendo más segura y potente, por lo que la FDA la recomendó sobre la primera, a partir de los 50 años (aplicar 2 dosis vía intramuscular espaciadas entre 2 a 6 meses). Contraindicada en pacientes con condición de inmunosupresión. Ninguna de las 2, está disponible en el país^{1,2,4,5}.

12) FIEBRE AMARILLA

Pueden vacunarse los adultos de todas las edades, para los cuales exista indicación, en una dosis única subcutánea de 0,5 mL de vacuna reconstituida.

La vacuna está contraindicada en personas alérgicas a sus componentes y con estado inmune alterado. Puede administrarse con precaución especial en algunas embarazadas y en algunas condiciones de inmunosupresión, después de analizar sus riesgos y beneficios en estas poblaciones.

El 17 de mayo de 2013, la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció que una sola dosis de vacuna contra la fiebre amarilla, garantiza una inmunidad de por vida. Se administra a partir de los 9 años hasta los 59 años de edad^{1,5,9}.

13) BCG

Generalmente no se recomienda esta vacuna en los adultos, pero puede considerarse su administración en pacientes cuya prueba de la tuberculina (PPD) resulte negativa o personas que tengan contacto inevitable o estrecho con personas contagiadas con tuberculosis multirresistentes o en áreas altamente endémicas.

En el contexto de la pandemia de la COVID-19, se señaló sobre un supuesto efecto protector de esta vacuna, en consecuencia, se planteó la hipótesis de que tiene un efecto protector contra la COVID-19. Investigaciones recientes encontraron que los países con políticas universales de vacunación infantil con BCG tienden a verse menos afectados por la pandemia de la COVID-19. Sin embargo, tales estudios ecológicos están sesgados por numerosos factores de confusión. En cambio, este documento aprovecha un raro experimento natural a nivel nacional que tuvo lugar en Suecia en 1975, donde la interrupción de la vacunación con BCG de los recién nacidos provocó una caída drástica de la tasa de cobertura de BCG, lo que nos permite estimar el efecto de BCG sin los sesgos asociados con comparaciones entre países^{1,5}.

14) Vacunas para la COVID-19

A la fecha se han estado desarrollando más de 200 candidatos a vacunas. Este proceso acelerado de investigación de vacunas se ha dado debido a la urgente necesidad de vacunas contra la COVID-19 para combatir la pandemia, cuantiosas inversiones financieras (nunca antes vistas para este fin) y a las colaboraciones científicas han cambiado de forma importante antiguas y nuevas plataformas para fabricar vacunas a escala internacional, algunos de los

pasos en el proceso de investigación y desarrollo se han realizado en paralelo, sin dejar de mantener estrictos estándares clínicos y de seguridad. Por otro lado, no hay vacunas por los momento para todos, no es posible manufacturar la cantidad de productos biológicos que se requieren para atender la demanda mundial, calculada para al menos el 70 % de la población mundial, lo que se estima necesario para poder detener la pandemia así que en los países se están tomando decisiones de vacunar a las poblaciones vulnerables como prioridad.

Para el 5 de abril de 2021, el Coronavirus Vaccine Tracker del NYT, publicó que 50 vacunas han sido probadas en cuanto a seguridad y dosis y que 35 están en medio de ensayos para conocer su seguridad, 23 vacunas ya han tenido pruebas de eficacia a gran escala, 5 vacunas han sido aprobadas tempranamente o tienen uso limitado y 8 vacunas han tenido aprobación a gran escala, mientras que 4 han abandonado los estudios clínicos.

En nuestro país, se ha iniciado la vacunación con dos (2) productos biológicos, únicos disponibles para el momento de la publicación de este consenso. Estos son: la vacuna **“Gam-Covid-Vac, también denominada Sputnik V (Rusa), desde enero 2021 y la vacuna Sinopharm (China) desde marzo del 2021.**

Ambas se han aprobado para su uso en mayores de 18 años, mientras que la segunda, solamente hasta los menores de 60 años de edad. Ambas se administran vía intramuscular con intervalo de 21 días y con algunos criterios con enfoque de riesgo, aunque aún no se han publicado, en detalle, aspectos relacionados con la mesa técnica nacional para la COVID-19 y al Plan Nacional de vacunación, cumpliéndose normas humanitarias, con vacunas seguras para todos en el mayor tiempo posible.

Para el 10 de abril de 2021, se informó que las autoridades gubernamentales, a través de gestiones diplomáticas y jurídicas, depositaron 59,2 millones de francos suizos, lo que representa más del 50 % para participar en el mecanismo COVAX, para garantizar la vacunación del 20 % de la población venezolana, que surgió del acuerdo de compromiso firmado el 18 de septiembre en el año 2020.

Es de señalar que el mecanismo COVAX está codirigido por la Alianza Gavi para las Vacunas (Gavi), la Coalición para la Promoción de Innovaciones en pro de la Preparación ante Epidemias (CEPI) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Su objetivo es acelerar el desarrollo y la fabricación de vacunas contra la COVID-19 y

garantizar un acceso justo y equitativo a ellas para los 145 países del mundo que tienen participación.

En nuestro país, las Sociedades Científicas tales como Infectología (SVI), la Sociedad Venezolana de Salud Pública (SVSP) y la Sociedad Venezolana de Pediatría y Puericultura (SVPP), Academias y Universidades han ofrecido a través de los años sus observaciones, comentarios y recomendaciones en cuanto a la inmunización de la población y han establecido pautas en las más recientes epidemias sobre enfermedades inmunoprevenibles por vacunas tales como difteria y sarampión, como una manera de ayudar en el desarrollo de tan retador compromiso y resaltar que la inmunización luego del agua potable ha sido y será la mejor inversión en Salud Pública en el mundo.

Si desea ampliar sus conocimientos sobre el tema y conocer los calendarios vacunales de otros países, les invitamos a revisar los siguientes, los cuales han sido revisados también para realizar este Consenso; las páginas del www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/imz/adult.html, donde se resumen las recomendaciones del ACIP en 2 tablas y notas adjuntas. Ese calendario de 2021 también ha sido aprobado por el director de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y por el Colegio Estadounidense de Médicos (www.acponline.org), la Academia Estadounidense de Médicos de Familia (www.aafp.org), el Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos (www.acog.org), el Colegio Estadounidense de Enfermeras Parteras (www.midwife.org) y la Academia Estadounidense de Auxiliares Médicos (www.aapa.org).

Igualmente puede revisarse, el tema de Inmunizaciones en el home de <https://www.svinfectologia.org>, así como del Ministerio del Poder Popular para la Salud de Venezuela, en el portal: <https://www.mpps.gob.ve>. También ampliamente el tema puede encontrarse en el home de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría en el <https://www.svpdiatria.org>. Hay datos de interés también en Pandemia y Vacunación, en el <https://www.svmiweb.ve>.

REFERENCIAS

1. Freedman M, Berstein H, Ault K. Advisory Committee on Immunization Practices. Recommended Adult Immunization Schedule, United States, 2021. *Annals of Internal Medicine*. March 2021;74(3):374-384. <https://doi.org/10.7326/M20-8080> Consultado: 11/04/2021.
2. Savio E, Celi AP, Sartori G. Asociación Panamericana de Infectología. Vacunaciones de los adultos, Manuel Práctico. 3ª edición. 2017:1-348. <https://www.apinfectologia.org> Consultado: 11/04/2021.
3. Plan de acción regional sobre inmunización: Informe de progreso 2017, OPS-OMS, 2017:1-40. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/plan-accion-regional-sobre-inmunizacion-informe-progreso-2017>. Consultado: 01/04/2021.
4. World Health organization. COVID-19: Operational guidance for maintaining essential health services during an outbreak. Interim guidance, 25 march 2020. [h_ps://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technicalguidance](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technicalguidance). Consultado: 11/04/2021.
5. TorresMC, AguilarV, ÁlvarezMC, ArboA, ÁvilaAML, Bonvehí PE, et al. Consenso Latinoamericano sobre vacunación y servicios de inmunización durante la Pandemia de COVID 19. SLIPE y ALAPE, 2021: 1-30. Disponible: <https://scp.com.co/wp-content/uploads/2020/05/consenso-latinoamericano-sobre-vacunacio%cc%81n-y-servicios-de-inmunizacio%cc%81n-durante-la-pandemia-covid-19-1.pdf>. Consultado: 11/04/2021.
6. Ministerio de salud y Protección Social. Lineamientos generales para el programa ampliado de inmunizaciones (PAI) en el contexto de la pandemia de COVID-19, Colombia, marzo 2020, <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPS15.pdf>. Consultado: 11/04/2021.
7. Valery F, Navas R, Angeli G, Arocha F, Casanova L, Di Clemente G. Consenso de Sarampión. *Bol Venez Infectol*. 2018;29(1):53-67. <https://www.svinfectologia.net/wp-content/uploads/2018/11/2018-29-02-01-Consenso-sarampi%C3%B3n-53-67.pdf>. Consultado: 11/04/2021.
8. Sánchez E, Landaeta M E, Valera A, Sandoval M, Rivera M, Alayo E. Consenso de Difteria. *Bol Venez Infectol*. 2018;29(2):101-112. Disponible en <https://www.svinfectologia.org/images/stories/consensos/06.%20Sanchez%20E%20101-112DifteriaJULIO-dIC2018.pdf>. Consultado: 11/04/2021.
9. Vacunas y vacunación contra la fiebre amarilla Documento de posición de la OMS – junio de 2013. Parte Epidemiológico Semanal (Weekly epidemiological record / Relevé épidémiologique hebdomadaire) 5 de julio de 2013. 2013:88(27):269-284. <http://www.who.int/immunization/sage/es/index.html>. Consultado: 11/04/2021.
10. De Chaisemartin C, De Chaisemartin L. BCG vaccination in infancy does not protect against COVID-19. Evidence from a natural experiment in Sweden. *Clin Infect Dis* 2020 Aug 23;1-5. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1223>.
11. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheplyakov DV, et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: An interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *Lancet* 2021; published online Feb 2. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00234-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00234-8). Consultado: 11/04/2021.
12. Barouch DH, Kik SV, Weverling GJ, et al. International seroepidemiology of adenovirus serotypes 5, 26, 35, and 48 in pediatric and adult populations. *Vaccine* 2011;29:5203-5209. Consultado: 01/04/2021.
13. Dolzhikova IV, Zubkova OV, Tukhvatulin AI, et al. Safety and immunogenicity of GamEvac-Combi, a heterologous VSV- and Ad5-vectored Ebola vaccine: an open phase I/II trial in healthy adults in Russia. *Hum Vaccin Immunother* 2017;13 613-620. Consultado: 11/04/2021.
14. Sadoff J, Le Gars M, Shukarev G, et al. Safety and immunogenicity of the Ad26.COV2.S COVID-19 vaccine candidate: Interim results of a phase 1/2a, double-blind, randomized, placebo-controlled trial.

- medRxiv 2020; published online Sept 25. <https://doi.org/10.1101/2020.09.23.20199604> (preprint). Consultado: 11/04/2021.
15. Zhu F-C, Guan X-H, Li Y-H, et al. Immunogenicity and safety of a recombinant adenovirus type-5-vectored COVID-19 vaccine in healthy adults aged 18 years or older: A randomised, double-blind, placebocontrolled, phase 2 trial. *Lancet* 2020;396:479-488. Consultado: 11/04/2021.
 16. Salomón L. 7 preguntas y respuestas sobre la vacuna Sinopharm, la segunda aprobada en Venezuela. Prodavinci. 03/03/2021. Disponible en: <https://prodavinci.com/7-preguntas-y-respuestas-sobre-la-vacuna-sinopharm-la-segunda-aprobada-en-venezuela/> Consultado: 03/04/2021.

Tabla 1. Calendario Inmunizaciones Adultos 2020-2021

Edad Vacunas	19-64a	65a	Embarazo	Trabajador de Salud
Influenza	1 Dosis anual	1 dosis anual	1 dosis en cualquier trimestre	1 dosis anual
Difteria Tetanos(dT) Difteria Tetanos y Pertussis (dTpa)	Dosis única dTpa sustituye 1 refuerzo de dT cuya dosis es cada 10 a	Igual	Dosis única dTpa sustituye 1 refuerzo de dT cuya dosis es cada 10 a	Igual
23v Polisacárida y 13v Neumococo Conjugada	Para grupos de riesgo: iniciar con la vacuna neumococo conjugada 13 valente y luego a los 2 meses la neumococo 23 v. En caso de haber recibido 23 v previo, aplicar la neumococo 13 v un año de intervalo y continuar con la neumococo 23 v cada 5 años.	Neumococo 13 v, 1 dosis y al año 23 v	Para grupos de riesgo. 1 dosis de Neumococo 13v y luego al año 23 v	1 o 2 dosis si está en grupos de riesgo
Hepatitis B	3 dosis (se puede administrar la vacuna combinada Hep A y B, con el mismo esquema (0, 1 mes y 6 meses) sino ha o no ha sido vacunado)	3 dosis	3 dosis	3 dosis
Hepatitis A	1 o 2 dosis si está en grupos de riesgo	2 dosis	2 dosis	2 dosis
Trivalente Viral (SRP)	Recomendar 2 dosis si no se demuestra inmunidad, con intervalo de al menos 28 días entre las dosis	2 dosis	Contraindicada	Recomendar si no se demuestra inmunidad o en brotes
Varicela	2 dosis con intervalo de 1 mes, también en caso de no haber padecido la enfermedad o no tener curso completo de la antivariela, se recomienda para los contactos con enfermos de varicela hasta los 5 días.	2 dosis	Contraindicada	2 dosis
Fiebre Amarilla (antiamarilla)	1 dosis de por vida para viajes internacionales se requiere el Certificado Internacional de Vacunación cada 10 años.	Igual	En caso de brote o viajeros a zonas de alto riesgo (sopesar la indicación o postergar el viaje)	1 dosis de por vida
Meningococo (A+C+Y+W)	Población de alto riesgo y viajeros			Población de alto riesgo y viajeros o en brotes
Herpes Zoster	1 dosis 50-59 años (alto riesgo)	1 dosis en > 60 años	Contraindicada	
Rabia	Obligatoria en Pos-exposición Pre-Exposición en personas de alto riesgo, viajeros u ocupacional		Obligatoria en Pos-exposición /vacuna de células diploides humanas) Pre-Exposición en personas de alto riesgo, viajeros u ocupacional	Personal de laboratorio expuestos al virus de la rabia, personal de sanidad animal y de alto riesgo.
Virus Papiloma Humano (VPH)	No aprobada por MPPS			

Fuente: Calendario vacunal del CDC y ACP, 2021 (Contempladas las Referencias 1 al 16 de este Consenso).

Pares o revisores externos

Infectólogos:

Drs.

Julio Castro
Napoléon Guevara
Mario Comegna
Martin Carballo
Alejandro Rísquez
Jaime Torres
Manuel Guzmán
Oscar Noya
Patricia Valenzuela
Santiago Bacci
Raiza Ruiz
María Alejandra Rosas
Yanell Garcia
Carmen Teresa Fernández
Ana Carvajal
Moraima Hernández

Fatima De Abreu
Alfonso Guzmán
Ana María Caceres
María Eugenia Landaeta
Antonio Suárez
Luis Echezuría
Lisbeth Aurenti
Tatiana Drummond
Ana Santos
Zenaida Castillo
Juan Félix Garcia
Andreina Yanez
Angela Tronccone
Heidy Mago
Ivelisse Natera

Microbiólogos:

Luis Carlos Torres
Lorena Abadia
Carolina Macero
María Mercedes Panizo