

Guía de manejo de **personas gestantes que cursan enfermedad severa** por COVID-19

Recomendaciones para equipos de
salud de la Provincia de Buenos Aires

MINISTERIO DE
SALUD



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**

Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires

Daniel Gollan

Subsecretaría de Atención y Cuidados Integrales en Salud

Nicolás Kreplak

Dirección Provincial de Equidad de Género en Salud

Sabrina Balaña

Dirección de Maternidad y Salud Perinatal

Delia Zanlugo Ponce

Dirección Provincial de Hospitales

Juan Sebastián Riera

Subsecretaría de Gestión de la Información, Educación Permanente y Fiscalización

Leticia Ceriani

Dirección de Investigación y Cooperación Técnica

Verónica González

Participaron de la elaboración de esta Guía:

- Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires

Equipo de la Dirección Provincial de Equidad de Género en Salud: Tatiana Aime, Andrea Das Neves, Agustina Finielli, Luciana Kanterewicz, Melina Mosquera, Andrea Paz

Equipo de la Dirección Provincial de Hospitales: María José Tirao

- Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (SATI)

Natalia Basualdo, Andrea Das Neves, Mariana Kirschbaum, Natalia Llanos, Miriam Moseinco, Rosa Reina, Viviana Romero, María Florencia Valenti, Daniela Vásquez

- Federación Argentina de Sociedades de Ginecología y Obstetricia (FASGO)

Ignacio Asprea, Roberto Casale, Marcelo Correa

- Sociedad de Obstetricia y Ginecología de la Provincia de Buenos Aires (SOGBA)

Ignacio Asprea, Marcelo Correa, Osvaldo Santiago

- Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Buenos Aires (SOGIBA)

Roberto Casale

- Sanatorio Antártida

Matías Uranga

Índice

1.	Introducción	4
1.1	Situación epidemiológica de personas gestantes con COVID-19 en la provincia de Buenos Aires.	4
1.2	Monitoreo, estrategias de vigilancia activa y otras acciones desplegadas desde el Ministerio de Salud de la PBA en personas gestantes con COVID-19	5
1.3	¿Por qué consideramos necesario elaborar recomendaciones para el manejo de personas gestantes críticas COVID-19?	6
2.	Recomendaciones	7
2.1	Alertas: la importancia de conocer la situación de embarazo y puerperio de personas que cursan COVID-19, así como de factores asociados a evoluciones más tórpidas	7
2.2	Criterios de internación en personas gestantes con COVID-19. Complejidad necesaria y derivación oportuna.	7
2.3	Recepción en guardia de personas gestante con enfermedad COVID-19	10
2.4	Criterios de ingreso a UTI en personas gestantes con COVID-19.	13
2.5	Manejo inicial de la persona gestante con IRA hipoxémica	13
2.5.1	Asistencia ventilatoria en IRA hipoxémica en personas gestantes COVID-19:	14
2.5.2	Guía de parámetros ventilatorios protectores al inicio de ventilación mecánica	16
2.5.3	Ventilación mecánica en decúbito prono	18
2.6	Evaluación inicial y monitoreo de la persona gestante con IRA	18
2.6.1	Solicitud de laboratorio y monitoreo gasométrico	18
2.6.2	Solicitud de Estudios por Imágenes:	19
2.7	Objetivos de oxigenación en personas gestantes COVID-19.	19
2.8	Uso de drogas sedantes, analgésicas y bloqueantes neuromusculares:	20
2.9	Terapéutica de soporte en enfermedad COVID-19 severa	21
2.10	Rol del equipo obstétrico en la asistencia de la persona gestante o púérpera que cursa COVID-19 severo.	22
2.11	Indicación de maduración fetal en personas gestantes COVID-19	22
2.12	Indicaciones Maternas y fetales de finalización del embarazo:	23
3.	Referencias Bibliográficas	25

1. Introducción

El objetivo de las siguientes recomendaciones es homogeneizar criterios de manejo de personas gestantes que cursan enfermedad severa por COVID-19, tanto en relación al aspecto clínico como obstétrico. Surgen del trabajo colectivo iniciado a partir de una mesa de trabajo, que comenzó sus actividades en junio de 2021, convocada desde la Dirección Provincial de Equidad de Género en Salud del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires con el fin de intercambiar acerca de los nudos críticos en la asistencia de personas gestantes que cursan COVID-19 severo, así como evidencia disponible, para construir de manera colectiva recomendaciones que sean útiles para cualquier trabajador o trabajadora de la salud que se enfrente con esta situación clínica.

Este documento se suma a otras recomendaciones elaboradas por el Ministerio de Salud de la Provincia en relación a personas gestantes y COVID-19, las cuales sugerimos consultar según el caso, disponibles en <https://portal-coronavirus.gba.gob.ar/es/efectores-de-salud>.

1.1 Situación epidemiológica de personas gestantes con COVID-19 en la provincia de Buenos Aires.

Las personas gestantes no constituyeron inicialmente un grupo considerado de riesgo en la pandemia por COVID-19. Sin embargo, la evidencia que se fue generando a nivel internacional como también localmente producto de la estrategia de vigilancia activa que desarrollamos desde el Ministerio de la Salud de la Provincia desde el inicio de la pandemia, han demostrado que las personas gestantes con COVID-19 presentan mayores complicaciones que las personas no gestantes de similar edad con COVID-19. A su vez, entre las personas gestantes, aquellas con COVID-19 tienen asociadas mayores tasas de complicaciones obstétricas y resultados adversos perinatales, como nacimientos prematuros, preeclampsia y otras complicaciones como hipertensión en el embarazo, muertes fetales, neonatales y maternas, así como mayor severidad del cuadro respiratorio.

Desde el inicio de la pandemia, hasta el 30 de junio de 2021 se registraron 8.386 personas gestantes confirmadas con diagnóstico COVID positivo en la provincia de Buenos Aires, siendo 4.740 diagnosticadas en el año 2021. La curva de casos confirmados en personas gestantes según semana epidemiológica acompaña la curva de casos confirmados en la población general. En el año 2020 se alcanzó un pico en la SE 35 con 219 casos confirmados. En la SE 21 del 2021 se alcanzaron los 346 casos confirmados, superando allí los valores más altos observados en el primer año de la pandemia. En términos territoriales, los casos confirmados se concentran en las Regiones Sanitarias V y VI, contando allí con el 47% de los casos acumulados.

Si bien el mayor porcentaje de las personas gestantes con COVID-19 identificadas en SISA cursan la enfermedad de manera leve o asintomática, encontramos, en especial en el transcurso de la

segunda ola, algunas alertas que ponen de manifiesto la necesidad de prestar especial atención a esta población. Por un lado, el aumento de muertes maternas asociadas a COVID-19: ocurrieron desde el inicio del año 2021: 53 muertes, de las cuales 51 sucedieron en el transcurso de dos meses y medio (entre el 14 de abril y el 30 de junio de 2021). El análisis parcial del año 2021 con 53 casos registrados al 30 de junio, confirma que la causa de muerte por COVID-19 será primera causa de muerte materna de la provincia para el año 2021, superando el pico de muertes maternas por H1N1 ocurrido en el año 2009. Por otro lado, desde el inicio de la segunda ola de este año se identificó un aumento de la letalidad por COVID-19 en personas gestantes o puérperas comparado con el año 2020, así como un aumento de la razón de muerte materna asociada a COVID-19. Los resultados adversos pueden relacionarse con la presencia de comorbilidades como la hipertensión, la diabetes, obesidad y enfermedades crónicas como el asma, las cuales constituyen factores de riesgo directamente asociados a una evolución grave de la enfermedad. Estas comorbilidades fueron constatadas en poco más de la mitad de las personas gestantes fallecidas, lo que da la pauta que el riesgo aumentado en personas gestantes está relacionado con la situación de embarazo y no solo con la presencia de estos factores. Recientemente se ha incorporado de manera general la recomendación de vacunación para todas las personas gestantes, independientemente de la presencia de factores de riesgo, lo que seguramente traerá beneficios en este grupo poblacional en relación a la severidad de los cuadros clínicos presentados. A su vez, el aumento de la morbimortalidad perinatal puede estar también relacionado, o agravado, por un acceso reducido a la atención en salud, condicionado por la situación de pandemia. Con el objetivo de disminuir el impacto del COVID-19 en personas gestantes y recién nacidas, se hace necesario priorizar dentro de los sistemas de salud el acceso a la atención oportuna y adecuada, de acuerdo a la complejidad necesaria. Esto incluye la necesidad de reforzar y acordar situaciones específicas sobre las cuales tener alertas y qué acciones o lineamientos de manejo son los adecuados, para lo cual compartimos este documento de recomendaciones específicas en personas gestantes que cursan cuadros severos de COVID-19.

1.2 Monitoreo, estrategias de vigilancia activa y otras acciones desplegadas desde el Ministerio de Salud de la PBA en personas gestantes con COVID-19

Desde el inicio de la pandemia por COVID-19 la Dirección Provincial de Equidad de Género en Salud del Ministerio de Salud (DPEGS) de la provincia de Buenos Aires desarrolla, junto a otras áreas, una Estrategia Integral de Vigilancia Activa de Personas Gestantes con COVID-19, la que involucra acciones de vigilancia de mortalidad materna asociada a COVID-19, vigilancia de morbilidad materna severa asociada a COVID-19, vigilancia de personas recién nacidas y COVID-19 y actualización continua de evidencia científica sobre personas gestantes y COVID-19. A partir de la información relevada tanto de datos cargados en SISA como a través de las estrategias de vigilancia mencionadas, surgen informes periódicos que son utilizados como insumo para direccionar la política pública provincial en relación a COVID-19 en personas gestantes y son compartidos con equipos tanto de gestión como asistenciales de la Provincia.

A través del intercambio y el trabajo articulado con las 12 Regiones Sanitarias, Municipios y otras áreas del Ministerio de Salud, se han desarrollado estrategias específicas dirigidas a personas gestantes. Dentro de estas, se puede mencionar la articulación entre el 148, CeTeC, áreas

perinatales de gestión de las Regiones Sanitarias y los Municipios para articular el seguimiento de personas gestantes confirmadas en cada territorio. Se ha fortalecido la red de derivaciones obstétricas entre maternidades para lograr que quienes requieran atención de mayor complejidad puedan identificarse y derivarse a tiempo. Se trabaja en la promoción de la vacunación COVID-19 para personas gestantes y se participa de estrategias de farmacovigilancia. Las personas gestantes tienen particularidades en cómo atraviesan el COVID-19 y necesidades e indicaciones específicas que difieren de la población general, por lo cual se ha trabajado en recomendaciones particulares para esta población que fueron publicándose y difundiéndose desde la Dirección Provincial de Equidad de Género en Salud (DPEGS), tanto para el manejo clínico como de la organización de los servicios en contexto de pandemia a fin de continuar brindando atención no solo a situaciones de COVID-19 sino también a las prestaciones esenciales en salud sexual, reproductiva y no reproductiva -como es la atención respetada de embarazo, parto, interrupciones de embarazos y acceso a métodos anticonceptivos- que continúan requiriendo respuesta por parte del sistema de salud.

1.3 ¿Por qué consideramos necesario elaborar recomendaciones para el manejo de personas gestantes críticas COVID-19?

A lo largo de toda la pandemia, y especialmente en el transcurso de la segunda ola, se ha puesto de manifiesto la necesidad de difundir cómo afecta el COVID-19 a las personas gestantes, diferenciar el cuadro clínico, los factores de evolución tórpida y las potenciales complicaciones que pueden darse en esta población específica y diferenciarlo de las características y el manejo para población general adulta, estableciendo alertas y recomendaciones específicas.

Notamos que, en algunas ocasiones, las personas gestantes no son reconocidas como tales al momento de ser asistidas por cuadros de COVID en los servicios de salud, o que la atención obstétrica se deja de lado ante la necesidad imperiosa de resolver una situación clínica de severidad, redundando en peores resultados tanto clínicos como obstétricos.

En la práctica vemos criterios heterogéneos de manejo en personas gestantes que cursan cuadros de COVID-19, especialmente aquellos de severidad. Ocurre tanto en lo que respecta a criterios de internación, de ingreso a UTI, de pedido de derivación a centros de mayor complejidad, de soporte de la función respiratoria (objetivos de oxigenación, tipo de soporte, criterios de ingreso a ARM) y terapéutica de soporte utilizada. También en relación al manejo obstétrico se encuentra heterogeneidad: en la evaluación de la salud fetal, la indicación de maduración pulmonar fetal o el momento oportuno para la finalización del embarazo.

Creemos que la complejidad de los cuadros de COVID-19 severo en personas gestantes conlleva el enorme desafío de trabajar de manera interdisciplinaria y en equipo. Para esto, es importante contar con recomendaciones claras y consensuadas con las distintas áreas profesionales implicadas en el manejo tanto desde el punto de vista clínico como obstétrico. A su vez, resulta fundamental para el equipo tratante la identificación de situaciones que requieren derivación a centros de mayor complejidad, lo que implica no solo identificarlas, sino poder estabilizarlas y gestionar esas derivaciones de manera adecuada, involucrando en este proceso también a

distintas áreas de gestión pública a nivel hospitalario, regional, provincial y la interrelación con otras jurisdicciones y subsectores de salud, con las cuales es necesario ir también construyendo una mirada común acerca de los cuadros COVID-19 severos en personas gestantes y su mejor forma de resolución.

2. Recomendaciones

2.1 Alertas: la importancia de conocer la situación de embarazo y puerperio de personas que cursan COVID-19, así como de factores asociados a evoluciones más tórpidas

Los cambios fisiológicos que tienen las personas cuando están gestando hacen que respondan de manera diferente ante situaciones de enfermedad, por eso existen particularidades específicas y distintivas en la atención de su salud. Las recomendaciones y alertas que existen para este grupo poblacional tienen criterios específicos que no siempre son conocidos o reconocidos por los equipos de salud.

El primer paso para poder ofrecer recomendaciones adecuadas para personas gestantes es saber que la persona que estamos atendiendo, orientando o asesorando está gestando.

Una vez conocida la situación de embarazo en la persona que tiene COVID-19, es importante conocer qué alertas y acciones específicas son recomendadas para esta población, así como las situaciones que se asocian con evoluciones más tórpidas o que requieren especial atención (consultar: *Recomendaciones dirigidas a equipos de salud de la Provincia de Buenos Aires COVID-19 Y PERSONAS GESTANTES ALERTAS ESPECÍFICAS Y ACCIONES RECOMENDADAS*, disponible [aquí](#)).

Es recomendable que ante la consulta de cualquier persona que esté gestando, además de la consulta clínica específica, pueda tener el acompañamiento y asesoramiento de personas del equipo de salud obstétrico, para poder ofrecer de manera integral lo que requiera la persona para el cuidado de su salud en esta etapa de la vida.

2.2 Criterios de internación en personas gestantes con COVID-19. Complejidad necesaria y derivación oportuna.

Ante la identificación de una persona gestante COVID-19, es necesario conocer la edad gestacional (EG) y antecedentes obstétricos de relevancia, comorbilidades, antecedente de vacunación COVID-19 y jerarquizar la gravedad del cuadro clínico que cursa a fin de poder poner en marcha las acciones necesarias para que pueda ser asistida en el centro de la complejidad que corresponda a su situación obstétrica y estado general de salud, evitando demoras innecesarias.

A) Recomendación de evaluación clínica presencial

Se recomienda que las personas gestantes de cualquier EG que presenten **fiebre, tos o disnea, o comorbilidades**, y tengan sospecha o diagnóstico de COVID-19 **accedan a por lo menos una consulta presencial inicial con examen clínico**. Se recomienda que esta evaluación inicial sea **en una institución de salud que cuente con servicio de guardia clínica y obstétrica**, a fin de poder realizar los estudios complementarios y las evaluaciones específicas que sean necesarias en el mismo lugar de consulta.

Se recomienda que en las siguientes circunstancias la **evaluación clínica** en personas gestantes con COVID-19 sea de manera **inmediata**:

- Fiebre persistente: Presencia de fiebre (37,5° o más) que no cede con antitérmicos, es recurrente a pesar de ellos o persiste por más de 48 hs.
- Disnea ante actividades de la vida diaria.
- Hipotensión o desvanecimiento.
- Criterios obstétricos de consulta inmediata en segundo y tercer trimestre: contracciones o aumento del tono uterino, pérdida de líquido o sangre por genitales externos, ausencia de movimientos fetales, cefalea, visión borrosa o epigastralgia.
- Quienes habiendo transcurrido la enfermedad con sintomatología leve y luego de una (1) semana de la fecha de inicio de síntomas presenten disnea (de inicio súbito o progresiva), fiebre, hipotensión y/o fatiga.

Si el primer contacto con la persona gestante fue por vía telefónica -o de manera presencial en un efector de salud sin complejidad suficiente-, solicitar de manera prioritaria el traslado por sistema de emergencia. Evaluar el traslado por sus medios si la persona gestante o su acompañante lo presentan como una posibilidad.

B) Criterios de internación en personas gestantes COVID-19

Se recomienda que las personas gestantes de cualquier EG con criterios de internación por COVID-19 sean atendidas en centros de complejidad adecuada (NIVEL III), que cuenten con los servicios necesarios para su evaluación y atención completa e interdisciplinaria (obstetricia, neonatología, clínica o infectología y terapia intensiva.)

Criterios de Internación:

1. Personas gestantes que presenten **síntomas moderados o severos** de COVID-19, **independientemente de su edad gestacional**. (Disponible en <https://portal-coronavirus.gba.gov.ar/docs/protocolo/Protocolo%20COVID-19.pdf>)

Se consideran **síntomas de enfermedad moderada**:
Infiltrados pulmonares o disnea o taquipnea sin signos de gravedad y sin requerimiento de oxígeno (saturación aire ambiente mayor o igual a 95%)

Se consideran **síntomas de enfermedad severa**: diagnóstico clínico radiológico de **neumonía más 1 o más de los siguientes criterios**:

- Frecuencia respiratoria > 30/minuto
- Saturación de O₂ <95% (aire ambiente)
- Requerimiento de ventilación mecánica invasiva (VMI)
 - Incremento de los infiltrados >50% en 24-48 horas
 - Alteración del estado de conciencia
- Inestabilidad hemodinámica: Hipotensión TA <90/60 mmHg o requerimiento de vasopresores
 - Requerimiento de internación en Unidad de Terapia Intensiva (UTI)

2. El Ministerio de Salud de la PBA designó para la estrategia de vigilancia activa de **Morbilidad Materna Severa (MMS)** asociada a **COVID-19**, los siguientes criterios tanto clínicos como obstétricos que también constituyen indicación de internación: embarazo de cualquier EG o puerperio de hasta 42 días, con infección COVID-19 confirmada y registrada en SISA y uno o más de los siguientes:

-Criterios de gravedad/morbilidad severa CLÍNICA:

- Ingreso a UTI
- Necesidad de ARM
- Neumonía severa
- Fallo multiorgánico
- Trombosis

-Criterios de gravedad/morbilidad severa OBSTÉTRICA:

- Complicaciones de HTA: Eclampsia, HELLP, DPPNI, preeclampsia
- Muerte fetal
- Aborto espontáneo durante la fase de actividad de la enfermedad COVID-19
- Amenaza de parto prematuro

3. Otras situaciones de COVID-19 en personas gestantes que presentan criterio de internación:

- Persona gestante con **comorbilidades**, cursando **segundo y tercer trimestre**, con **síntomas leves** de COVID-19

Se consideran **síntomas de enfermedad leve** a la presencia de 2 o más de los siguientes: temperatura mayor o igual a 37,5, disgeusia, cefalea, diarrea/vómitos, odinofagia, mialgias, anosmia, tos seca.

- Persona gestante con **síntomas leves** de COVID-19, que además cursan **intercurrencias clínicas u obstétricas**: síntomas de infecciones urinarias, síntomas de amenaza de parto prematuro como dolor o contracciones, síntomas de aborto en curso como sangrado vaginal, dolor abdominal agudo.
- Persona gestante en la cual no **se pueda asegurar la posibilidad de seguimiento**

Se consideran comorbilidades de relevancia para personas gestantes COVID-19:

- Obesidad (índice de masa corporal (IMC) pregestacional mayor a 30)
- Diabetes (gestacional o pregestacional, tipo 1 o tipo 2).
- Enfermedad cardiovascular (Hipertensión gestacional o pregestacional, insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, valvulopatías, miocardiopatías, hipertensión pulmonar, u otras enfermedades cardiovasculares).
- Enfermedades respiratorias crónicas (asma, tuberculosis activa en los últimos 12 meses, fibrosis quística, enfermedad intersticial pulmonar, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) u otras patologías respiratorias).
- Enfermedad renal crónica (incluidas aquellas en diálisis).
- Cirrosis hepática.
- Enfermedades autoinmunes (por ejemplo: hipotiroidismo, artritis reumatoidea, lupus).
- Enfermedades o tratamientos que alteran la inmunidad (por ejemplo: Personas que viven con VIH, independientemente del recuento de CD4 y niveles de carga viral. Pacientes en lista de espera para trasplante de órganos sólidos y trasplantados de órganos sólidos. Pacientes oncológicos y oncohematológicos con diagnóstico reciente o enfermedad "ACTIVA": menos de 1 año desde el diagnóstico, en tratamiento actual o haber recibido tratamiento inmunosupresor en los últimos 12 meses y enfermedad en recaída o no controlada).
- Discapacidad (incluyen aquellas que residan en hogares, residencias y pequeños hogares. Personas con discapacidad intelectual y del desarrollo que inhabilite las capacidades individuales de ejecutar, comprender o sostener en el tiempo las medidas de cuidado personal para evitar el contagio o transmisión de la COVID-19; y/o se encuentren institucionalizados, en hogares o residencias de larga permanencia; y/o requieran asistencia profesional domiciliaria o internación domiciliaria. Personas con Síndrome de Down).
- Antecedente de patología relevante en este embarazo o en embarazo previo (por ejemplo, si en embarazo/s previo/s tuvo diabetes o hipertensión con alguna complicación).

2.3 Recepción en guardia de personas gestante con enfermedad COVID-19

La admisión de la paciente obstétrica requiere la presencia de un **equipo interdisciplinario** que pueda evaluar tanto el estado de salud materno como fetal para poder afrontar la toma de decisiones en conjunto. Por lo tanto, esta evaluación inicial requiere la presencia de profesionales

de las áreas de obstetricia, clínica, emergencias o terapia intensiva a cargo de la guardia. ***Esto se sugiere para personas gestantes en cualquier estadio clínico de la enfermedad y trimestre del embarazo, pero sin dudas es indispensable en aquellas con criterios de severidad.***

En algunos casos la admisión de las personas gestantes se realiza directamente en las guardias de obstetricia, por lo que es necesario completar la evaluación clínica para estadificar la severidad de la enfermedad.

Esta evaluación inicial presenta un primer desafío: ***Evaluar la severidad de la enfermedad en la persona gestante y luego evaluar el estado de salud fetal.*** Mientras se puedan asegurar parámetros respiratorios y hemodinámicos de la persona gestante dentro del rango esperado (ver más abajo) y no se hallen signos de afectación de la salud fetal, embarazos menores a 34 semanas deben continuar con un estricto monitoreo de ambos (embarazada y feto). De no ser posible poder brindar este monitoreo se sugiere solicitar la derivación de la persona gestante a un centro donde este monitoreo sea posible.

Para la identificación de la persona gestante en insuficiencia respiratoria es importante conocer su definición:

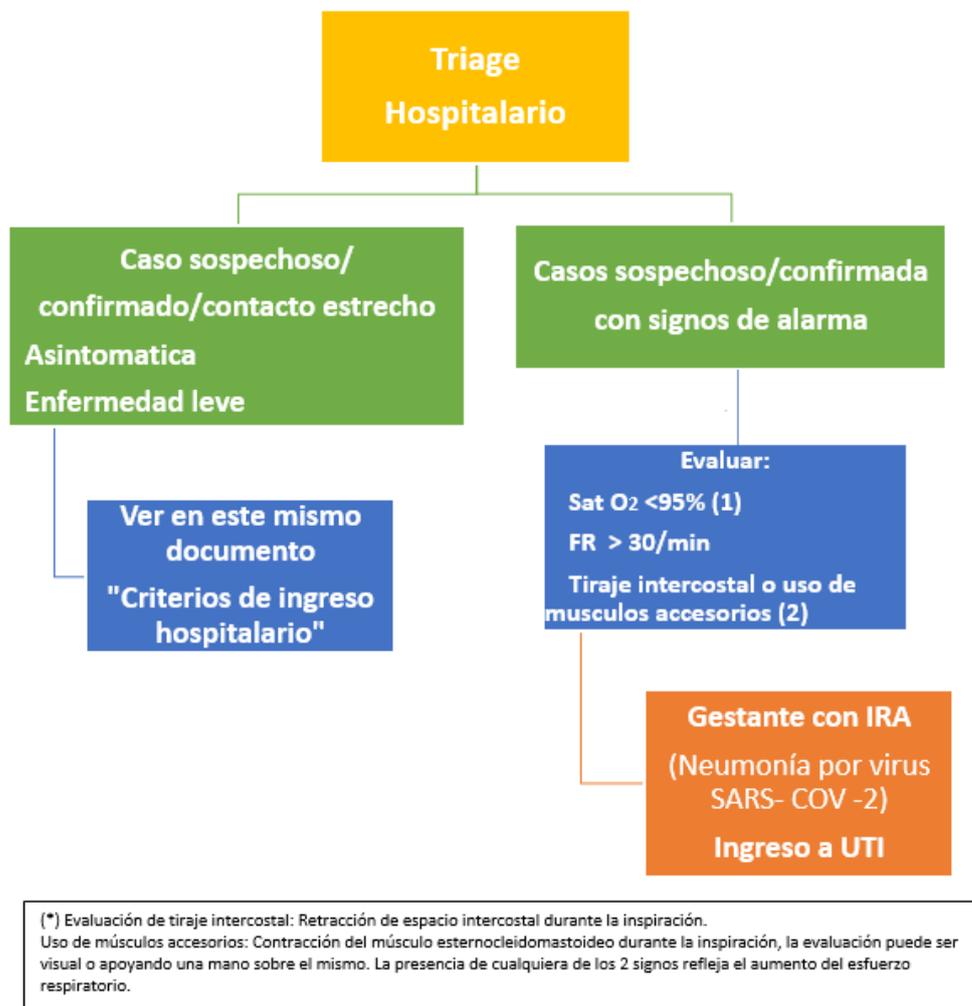
La insuficiencia respiratoria aguda (IRA), independientemente del estado de gestación, se define como la incapacidad del sistema respiratorio para responder a las demandas de intercambio de O_2 y CO_2 entre el aire ambiente y la sangre circulante, por lo que la definición de la misma se establece en relación a la gasometría arterial, con una $PO_2 < 60$ mmHg y/o $PCO_2 > 45$ mmHg, a nivel del mar y respirando aire ambiente. Sin embargo, en la admisión inicial por triage o guardia es importante considerar que:

EN LA PRÁCTICA HABITUAL AL NO SER SIEMPRE POSIBLE CONTAR CON UNA MUESTRA DE SANGRE ARTERIAL EN LA ADMISIÓN DE PERSONAS GESTANTES, **LOS INDICADORES DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA SON LOS SIGUIENTES:**

- EL REGISTRO DE LA SATURACIÓN DE O_2 MENOR DE 95% (AIRE AMBIENTE) Y/O
- LA PRESENCIA DE TIRAJE INTERCOSTAL O EL USO DE MÚSCULOS ACCESORIOS DE LA RESPIRACIÓN (CONTRACCIÓN DEL ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO), AUN CON SATURACIÓN $>95\%$.

En contexto de pandemia, debemos considerar que ante estos hallazgos la persona gestante se encuentra en insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica y debemos accionar con el fin de documentarla y tratarla.

Por lo tanto, podemos pensar 2 grupos de pacientes en relación a la presentación clínica: asintomáticas/enfermedad leve o pacientes con signos de alarma:

Figura 1: Admisión de persona gestante caso sospechoso/confirmado


Fuente: Dirección de Maternidad y Salud Perinatal - DPEGS - MSAL PBA

Una vez que se diagnostica IRA en una persona gestante con COVID-19, debemos evaluar el grado de severidad, instaurar el tratamiento inicial y evaluar la respuesta al pie de la cama.

La evaluación inicial de la IRA toma minutos. Debemos saber que el retraso en el inicio de la ventilación mecánica invasiva en las pacientes que lo requieren aumenta la mortalidad. Los signos de deterioro pueden ser progresivos en el tiempo y presentarse aun habiendo alcanzado la estabilidad, por eso es fundamental sostener el monitoreo continuo durante la internación. Es necesario considerar que el aumento del requerimiento de O₂ (aumento de FiO₂ y/o flujo de O₂/minuto) aun con saturación por oximetría de pulso normal, un aumento de la FR, desarrollo de falla renal u otro deterioro orgánico, son indicadores de deterioro.

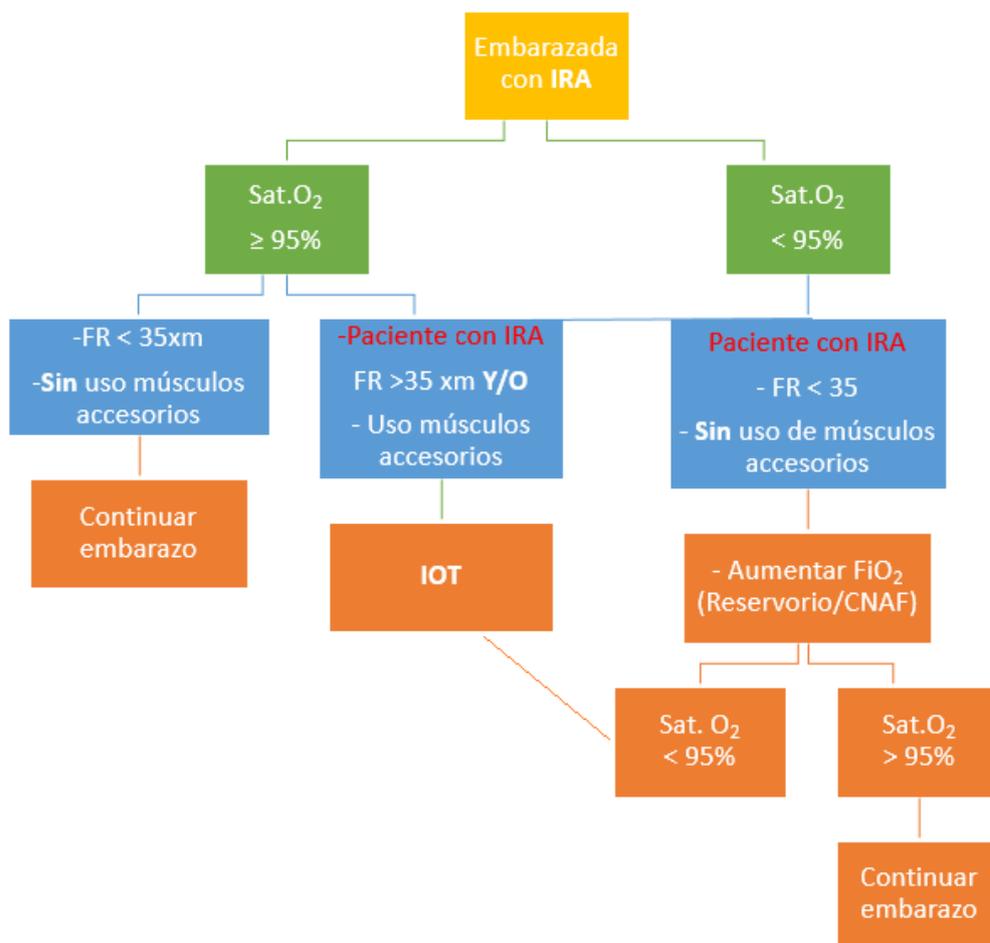
2.4 Criterios de ingreso a UTI en personas gestantes con COVID-19.

- Cualquier persona gestante con IRA, definida por alguno de los siguientes: $PO_2 < 70$ mmHg, $Sat\ O_2 < 95\%$ con máscara venturi al 0,4 o mayor, $FR > 30$ /min, tiraje intercostal o uso de músculos accesorios.
- Persona gestante con $TA < 90/60$ mmHg (en shock)
- Persona gestante con deterioro neurológico (somnolienta)

2.5 Manejo inicial de la persona gestante con IRA hipoxémica

El siguiente diagrama establece una guía inicial con objetivos fácilmente medibles al pie de la cama para la toma de decisiones en relación al tratamiento de la IRA hipoxémica.

Figura 2: manejo inicial de la paciente embarazada con insuficiencia respiratoria aguda (IRA)



Fuente: Dirección de Maternidad y Salud Perinatal - DPEGS - MSAL PBA

2.5.1 Asistencia ventilatoria en IRA hipoxémica en personas gestantes COVID-19:

- A) Uso de cánula nasal de alto flujo (CNAF). **Recomendación débil**
- B) Ventilación no invasiva (VNI) en IRA hipoxémica: **No recomendado**
- C) Ventilación mecánica invasiva (VMI) en personas gestantes con COVID-19

A) Cánula nasal de alto flujo (CNAF).

La utilización de la cánula nasal de alto flujo (CNAF) se ha expandido en los últimos años, incluso actualmente en pacientes con COVID-19 (1, 2). Sin embargo, su uso no está exento del riesgo de aerosolización y no se ha demostrado al momento una reducción en la mortalidad en pacientes con falla respiratoria hipoxémica bajo CNAF versus soporte convencional de oxígeno (3). En líneas generales, al no estar tampoco definido un mayor riesgo vinculado a su uso, podría utilizarse en forma indistinta, tanto la CNAF como la máscara reservorio. Es de destacar, que deben considerarse las medidas mencionadas para evitar la aerosolización, el mayor consumo de O₂ que conlleva el uso de CNAF y la necesidad de monitoreo estricto de la paciente para detectar fallas en forma temprana y no retrasar intubaciones necesarias.

Se recomienda evaluar la respuesta a la CNAF en un periodo de tiempo de **1 hora** para establecer su éxito o fracaso. En caso de fracaso luego de 1 hora se debe realizar IOT y conexión a VMI. **Cumplir con las recomendaciones de seguridad para su implementación.**

B) Ventilación No Invasiva (VNI): **No recomendado**

La evidencia para el uso de ventilación no invasiva (VNI) en falla respiratoria hipoxémica, como la que ocurre en las pacientes con COVID-19, es incierta. El riesgo de utilizar VNI reside no solo en la aerosolización que genera, sino también en el potencial retraso en la ventilación mecánica invasiva. La presencia de distrés respiratorio, neumonía, scores de severidad elevados y la falta de respuesta a la VNI luego de la primera hora de implementación son predictores tempranos de falla a la misma. Más aún, la falla a la VNI ha sido un predictor independiente de muerte en pacientes con falla respiratoria hipoxémica. Los escasos estudios en los que la VNI ha demostrado algún beneficio en esta población incluyeron pacientes especialmente seleccionados, en total estado de conciencia, manejados por expertos y monitoreados en forma estricta en UTI, los cuales eran re-evaluados e intubados tempranamente en caso de falla. Estas condiciones

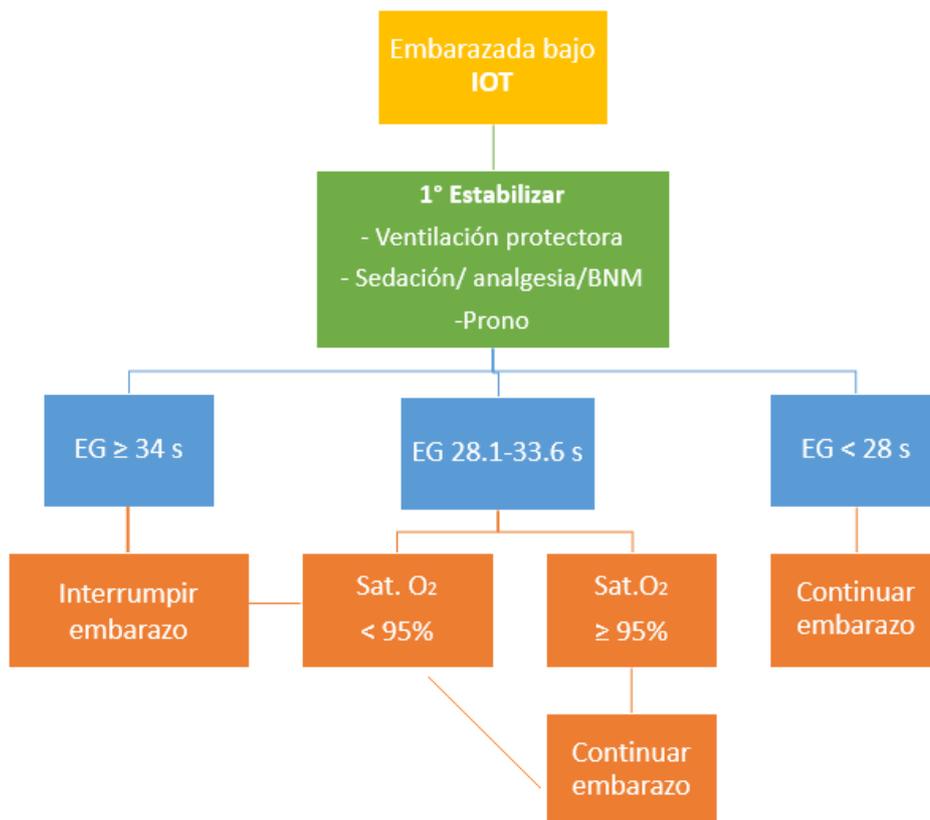
lejos están de poder ser cumplidas en la pandemia. Por lo tanto, no podemos recomendar el uso de VNI en esta población de pacientes, lo cual está en línea con lo recomendado por el Comité de Neumonología Crítica y Capítulo de Kinesiología Intensivista de la SATI (3-5).

NO se recomienda la utilización de VNI en pacientes gestantes con COVID-19 con falla respiratoria hipoxémica

C) Ventilación mecánica invasiva en persona gestante COVID-19

Ante la falla del soporte respiratorio por métodos no invasivos (máscara/CNAF) se debe proceder a realizar la intubación orotraqueal y conexión a ventilación mecánica en forma precoz (antes de 1 hora).

Figura 3: Manejo inicial de la persona gestante bajo intubación orotraquea



Fuente: Dirección de Maternidad y Salud Perinatal - DPEGS - MSAL PBA

2.5.2 Guía de parámetros ventilatorios protectores al inicio de ventilación mecánica

El concepto de ventilación protectora pulmonar establece una estrategia ventilatoria con el objetivo de asegurar un adecuado intercambio gaseoso, disminuir el trabajo respiratorio, y minimizar la injuria causada por altos volúmenes y presiones (entre otros), optimizando los ajustes ventilatorios (6).

De acuerdo a esto se sugiere iniciar la VM con los siguientes ajustes (7):

1. Modo VC-VCV: Estrategia de VM protectora, PEEP moderada-alta y niveles de presión controlados en vía aérea.
2. Calcular peso predicho de la paciente de acuerdo a la altura en cm (ver tabla 1- cálculo manual al pie de la misma)
3. Vt: 6-8 ml/kg peso predicho (iniciar en 8 ml/kg y ajustar de acuerdo a presión plateau, si la presión plateau excede los 30-35 cmH₂O reducir de 1 ml/kg desescaladamente. Se debe tener en cuenta la limitación del concepto de hipercapnia permisiva en la persona gestante)
Cálculo Vt: ver tabla 1.
4. PEEP: >5 cm H₂O (se debe titular).
5. Presión Plateau: <30 cm H₂O. En embarazadas del 3er trimestre se puede considerar un nivel superior que no supere los 35 cm H₂O.
6. FR: 15-30/min (ajustar según monitoreo)
7. FIO₂: La menor que permita mantener los niveles de oxigenación objetivo: Sat O₂>95%.
8. PaO₂/FiO₂ <150: Ventilación en decúbito prono.

Tabla 1: Cálculo de vt de acuerdo al peso predicho según la altura del paciente (6).

Mujeres: Vt según peso predicho				
Talla (cm)	Peso ideal (kg)	Vt 4ml /kg	Vt 6 ml/kg	Vt 8 ml/kg
140	34,2	137	205	274
141	35,1	141	211	281
142	36	144	216	288
143	36,9	148	222	296
144	37,9	151	227	303
145	38,8	155	233	310
146	39,9	159	238	317
147	40,6	162	244	325
148	41,5	166	249	332
149	41,4	170	254	339
150	43,3	173	260	347
151	44,2	177	265	354
152	45,1	181	271	361
153	46	184	276	368
154	47	188	282	376
155	47,9	191	287	383
156	48,8	195	293	390
157	49,7	199	298	397
158	50,6	202	304	405
159	51,5	206	309	412
160	52,4	210	324	419
161	53,3	213	320	427
162	54,3	217	325	434
163	55,1	221	331	441
164	56,1	224	336	448
165	57	228	342	456
166	57,9	232	347	463
167	58,8	235	353	470
168	59,7	239	358	478
169	60,6	242	364	485
170	61,5	246	369	492
171	62,4	250	375	499
172	63,3	253	380	507
173	64,2	257	385	514
174	65,2	261	391	521
175	66,1	264	396	529

El cálculo del Vt según peso predicho se realiza también con la siguiente fórmula
 $45.5 + (0.91 \times [\text{altura en centímetros} - 152.4])$.

2.5.3 Ventilación mecánica en decúbito prono

El decúbito prono ha demostrado reducir la mortalidad en pacientes con distrés respiratorio agudo. Aunque las personas gestantes han sido excluidas de los ensayos clínicos, se sugiere aplicar la evidencia referida a pacientes críticos en general. Más aún, el decúbito prono ha sido utilizado en personas gestantes con COVID-19 (8) y ha demostrado ser una maniobra segura, incluso durante el tercer trimestre del embarazo (9), aún como parte de la estabilización inicial antes de finalizar un embarazo.

En este link puede acceder a un video tutorial (10):

<https://www.youtube.com/watch?v=SOgwakxeyXE>

2.6 Evaluación inicial y monitoreo de la persona gestante con IRA

2.6.1 Solicitud de laboratorio y monitoreo gasométrico

A toda persona gestante con IRA se debe solicitar muestra de sangre arterial.

Es importante conocer que, durante la gestación, dadas las adaptaciones fisiológicas del embarazo, los resultados de laboratorio difieren de los valores considerados habituales para la población general. En muestra de sangre arterial, los valores estimados en personas gestantes (respirando aire ambiente) muestran un perfil compatible con alcalosis respiratoria leve:

- Ph: 7,40-7,47
- PCO₂: 27-32 mmHg
- PO₂: 102-106 mmHg
- HCO₃: 18-21 mmol/l
- EB: 3-4 mEq/l

En el Ionograma hay habitualmente una leve tendencia a hiponatremia. Cloro, Magnesio y Potasio sin cambios.

Laboratorio de monitoreo diario:

- Hemograma completo (Hto, Hb, Leucocitos con conteo de linfocitos, plaquetas)
- Glucemia
- Función hepática (bilirrubina total, directa e indirecta, TGO, TGP):
Considerar punto de corte de enzimas hepáticas al valor de referencia del laboratorio o en su defecto <40 UI/l.
- Función renal: urea, creatinina. Considerar valor normal creatinina 0,5- 0,7 mg/dl.

- LDH
- CPK
- Protrombina

El dímero D es un marcador tanto de trombosis/lisis como de inflamación sistémica que se utiliza frecuentemente en pacientes con COVID-19. Sin embargo, se trata de un marcador inespecífico para la población general y en mayor medida para la paciente gestante. Por lo tanto, los valores absolutos no deberían marcar en sí mismos un tratamiento específico a seguir, como por ejemplo la anticoagulación, sino que la tendencia de los valores puede utilizarse junto con el cuadro clínico al momento de la toma de decisiones como un elemento más a considerar (11).

Otros: hemocultivos (2 muestras).

2.6.2 Solicitud de Estudios por Imágenes:

- Rx tórax: ante la sospecha de neumonía por COVID-19 y/o deterioro clínico en una persona gestante con neumonía confirmada, no debe retrasarse la realización de una Rx tórax, ya que el riesgo vinculado a la radiación emitida en este estudio es prácticamente negligible (12)
- TAC de tórax: Esencial en la evaluación de la paciente con IRA. Debe ser realizada cuando está indicada y considerando riesgo-beneficio no debe retrasarse por dudas sobre la exposición fetal (12). La paciente debe trasladarse al Servicio de Imágenes una vez estabilizada.
- AngioTAC: Ante la sospecha clínica de TEP (en contexto de doppler de miembros inferiores negativo) y necesidad de angioTAC para descartar/confirmar el mismo, se sugiere **no** demorar la realización del estudio por dudas en la utilización de contraste EV, ya que no se han reportado efectos teratogénicos vinculados al contraste yodado (12). Se sugiere que el protocolo de angioTAC excluya el tiempo en miembros inferiores.

Todos los estudios por imágenes que utilizan radiación ionizante, de ser indicados en personas gestantes deben utilizarse con protección abdominal.

2.7 Objetivos de oxigenación en personas gestantes COVID-19.

Los objetivos de intercambio gaseoso y mecánica pulmonar en la persona gestante difieren de los objetivos en la población no gestante (Tabla 2). Existe acuerdo en cuanto a mantener niveles de pO_2 arterial > 70 mmHg y/o $Sat.O_2 > 95\%$. El objetivo de pCO_2 debería ser cercano a los valores fisiológicos de la embarazada con el fin de evitar tanto la acidosis fetal por hipercapnia materna, como la alcalosis respiratoria que puede producir vasoconstricción uterina e hipoxemia fetal (13).

El uso de hipercapnia permisiva no ha sido evaluado en este grupo de pacientes; por lo que desalentamos su utilización sistemática (14, 15).

Tabla 2: Objetivos sugeridos en ventilación mecánica en personas Gestantes con COVID-19 (7)

Parámetros	Objetivos
pO ₂ arterial	> 70 mmHg
pCO ₂ materna	< 45 mmHg
pH materno	> 7.30
Sat O ₂	≥ 95%
Volumen corriente (Vt)	6-8 ml/Kg de peso predicho
Presión plateau	< 30-35 cm H ₂ O

* se sugiere lograr valores de pCO₂ lo más cercano posible a los valores fisiológicos (27-32 mmHg), de no ser posible < 45 mmHg

2.8 Uso de drogas sedantes, analgésicas y bloqueantes neuromusculares:

Los analgésicos morfina y fentanilo pueden utilizarse en la persona gestante bajo ventilación mecánica, ya que no hay evidencia de efectos teratogénicos en relación a su uso durante el embarazo. En relación a los sedantes, el propofol sería la droga de elección ya que no se han demostrado anomalías congénitas asociadas a su uso (FDA categoría B). Por otro lado, la asociación entre uso de benzodiazepinas en el primer trimestre y anomalías congénitas es aún un punto controvertido, con evidencia de malformaciones luego del uso de lorazepam. De todos modos, si la condición de la persona gestante lo requiere o si existiera intolerancia al propofol se puede utilizar midazolam (FDA categoría D). Por último, la dexmedetomidina es una droga más reciente (FDA categoría C), con menos evidencia acumulada en el embarazo, que no ha sido asociada aún con efectos teratogénicos pero que no es adecuada para sedación profunda. Los bloqueantes neuromusculares pueden ser utilizados de ser necesario (FDA categoría C). En todos los casos, es importante que el equipo de neonatología conozca las drogas que recibía la persona gestante ya que pueden asociarse tanto a depresión respiratoria en la persona recién nacida como a signos de abstinencia (16).

2.9 Terapéutica de soporte en enfermedad COVID-19 severa

A) Corticoides: En la población general de pacientes con COVID-19 y requerimiento de O₂ o ventilación mecánica invasiva se recomienda el uso de dexametasona 6 mg/día por 10 días. Esta recomendación se basa en un estudio randomizado y controlado que incluyó a pacientes embarazadas y evidenció disminución en la mortalidad en pacientes con COVID-19 bajo soporte de O₂ (1). Es de destacar que **NO** se recomienda el uso de corticoides en pacientes sin requerimiento de oxigenoterapia ya que en esa población no se demostró mejoría en la sobrevida y su uso podría asociarse a mayor riesgo de complicaciones (17).

En personas gestantes con COVID-19 y requerimiento de maduración pulmonar fetal se recomienda utilizar **dexametasona 6 mg cada 12hs. por 48hs.** (para maduración fetal) y completar los **8 días** restantes de tratamiento con esteroides como **prednisona 40 mg/día, metilprednisolona 32 mg/día o hidrocortisona 150 mg/día.**

La dexametasona y la betametasona son las drogas de elección para la maduración pulmonar fetal, ya que cruzan la barrera placentaria permitiendo así llegar al feto para ejercer los efectos de maduración esperados. Sin embargo, su uso en la persona gestante debería restringirse solamente para tal fin, completando el tratamiento indicado en contexto de enfermedad por COVID-19 con otras drogas esteroideas sin pasaje transplacentario, como la prednisona, la metilprednisolona y la hidrocortisona, evitando de esta manera la exposición innecesaria en el feto más allá de la maduración pulmonar (18).

B) Profilaxis antitrombótica: A todas las personas gestantes hospitalizadas con enfermedad COVID-19 se les debe indicar tromboprofilaxis durante toda la duración de la internación y al menos hasta el alta, preferiblemente con heparina de bajo peso molecular: enoxaparina 40 mg/día vía subcutánea en personas gestantes con peso menor a 80 kg (19-22). Si excede los 80 Kg se recomienda enoxaparina 60 mg/día.

C) Plasma de convaleciente: Actualmente se está llevando a cabo de manera protocolizada la indicación de plasma de donantes por aféresis en la provincia de Buenos Aires, para casos específicos. Los actuales criterios de indicación transfusional no incluyen de manera específica a personas gestantes, reservándose la indicación solo para casos seleccionados en el marco de este protocolo según criterio del equipo tratante (23).

D) Suero equino hiperinmune: no existe al momento recomendación para su utilización en personas gestantes (24).

2.10 Rol del equipo obstétrico en la asistencia de la persona gestante o puérpera que cursa COVID-19 severo.

El equipo obstétrico tiene un rol fundamental en la identificación de aquellas personas que cursando cuadros de COVID están cursando períodos de gestación o puerperio, y participar activamente en su seguimiento. Recomendamos que el equipo obstétrico mantenga comunicación periódica con las áreas de guardia general, clínica y terapia para estar alerta de manera precoz ante la evaluación en guardia e internación de personas gestantes y puérperas con COVID y así involucrarse desde el inicio en el equipo tratante.

La evaluación de una persona gestante críticamente enferma debe ser hecha por un equipo interdisciplinario, que evalúe la situación clínica desde su especialidad, poniendo especial énfasis en la toma de decisiones compartidas, basadas en evidencia y en los valores de la familia a la que asiste. Es relevante compartir criterios e informar a la persona gestante y su familia cotidianamente, idealmente acompañando los informes de UTI.

Se sugiere que la evaluación por parte del equipo obstétrico de referencia de la persona gestante o puérpera ingresada en terapia intensiva sea de manera diaria durante la internación.

En cuanto a la **Evaluación de la salud fetal, se recomienda seguir el siguiente esquema:**

- Ecografía obstétrica al ingreso y de seguimiento con frecuencia semanal, en todas las EG.
- Además, de acuerdo a la EG:
 - < 28 semanas: Auscultación fetal diaria y ecografía obstétrica semanal.
 - 28-32 semanas: Doppler diario. Ante la imposibilidad de realizar doppler diario, realizar monitoreo fetal para evaluar parámetros ominosos: patrón sinusoidal, bradicardia sostenida o DIPS tipo 2.
 - >32 semanas: Doppler diario. Ante la imposibilidad de realizar doppler diario, monitoreo fetal con criterio de reactividad 1 o 2 veces /día.

Ante cambios clínicos del estado de salud de la persona gestante se aconseja reevaluación inmediata de la salud fetal.

RECORDAR que el valor predictivo positivo para pobre resultado perinatal es mayor con doppler obstétrico.

2.11 Indicación de maduración fetal en personas gestantes COVID-19

En personas gestantes cursando enfermedad moderada, según evaluación clínica y obstétrica, y en todas aquellas personas gestantes cursando enfermedad severa, entre las 24 y 34 semanas se recomienda indicar maduración pulmonar fetal con esteroides como dexametasona en dosis 6 mg cada 12hs., 4 dosis (total 24 mg.)

2.12 Indicaciones Maternas y fetales de finalización del embarazo:

La indicación del momento del nacimiento debe estar condicionada por la edad gestacional y la presencia de otras condiciones maternas y/o fetales que indiquen una finalización anticipada. Si bien no hay consenso claro sobre el momento de finalización del embarazo en personas gestantes críticamente enfermas, el objetivo primordial es evitar el deterioro de la condición materna y la exposición fetal a la hipoxia (19, 25, 26).

A. Indicaciones maternas de finalización del embarazo:

a) Según criterios de estado clínico:

La evidencia sobre la finalización del embarazo en personas gestantes bajo ventilación mecánica invasiva es escasa. Los pocos estudios disponibles no han demostrado una mejoría ostensible en la evolución de la persona gestante, sino más bien efectos modestos sobre la fracción inspirada de O_2 (FiO_2) o la PaO_2/FiO_2 (27-29). Más aún, un reporte pequeño demostró buena evolución en un grupo de personas gestantes (23, 28 y 29 semanas) con COVID-19 bajo ventilación mecánica invasiva las cuales fueron intubadas exitosamente y continuaron su embarazo al alta de UTI (30). Por otro lado, la finalización del embarazo representaría un peligro adicional sobre un sistema respiratorio ya debilitado por la inflamación/trombosis/daño endotelial vinculado al COVID-19, al incrementar el volumen sanguíneo intravascular y la posibilidad de leak capilar. Por todo ello, es improbable que se obtenga algún beneficio para la salud de la persona gestante mediante la interrupción tanto de embarazos no viables como de embarazos entre 28-34 semanas en pacientes estabilizadas ($Sat O_2 >95\%$).

La finalización del embarazo antes de las 34 semanas en personas gestantes bajo VMI NO se ha asociado a mejoría sustancial en el estado salud materno.

Se indicará la finalización del embarazo en gestas mayores a las 34 semanas y en aquellas entre las 28 y 34 semanas que no logren estabilización ($Sat O_2 >95\%$) luego de las medidas iniciales de intubación, sedación/analgesia/bloqueo neuromuscular (6-8hs) e incluso prono (12hs).

Como ventana terapéutica se sugiere la evaluación de la efectividad de estas medidas iniciales en personas gestantes con IRA en un tiempo de 6 a 8 horas, con monitoreo continuo. Si existen expectativas que la ventilación en decúbito prono podría mejorar el estado clínico se puede aguardar el efecto de esta medida hasta 12hs. y decidir la eventual finalización.

b) Según criterio obstétrico

Se considerará, en personas gestantes cursando cuadros moderados o severos o COVID-19, también el criterio de evolución de patología obstétrica concomitante para la decisión de finalización del embarazo. De estas, la que se ha encontrado más frecuentemente en asociación al COVID-19 es la HTA y sus complicaciones, entre ellas la preeclampsia. Existe asociación entre

COVID-19 y preeclampsia, especialmente en nulíparas (RR, 2.14;95% CI, 1.33-3.44). Esta asociación es independiente de la severidad de los síntomas de COVID-19 (31).

B. Indicaciones fetales de finalización del embarazo:

En personas gestantes con enfermedad crítica con indicación de cesárea, la misma debe realizarse en Maternidades nivel III con un entorno multidisciplinario (19, 25). Si no se cuenta con la complejidad adecuada deberá gestionarse el traslado urgente a centro de mayor complejidad en unidad de traslado de alta complejidad con equipo médico acompañante.

En los embarazos menores a 32 semanas en las cuales se decida su finalización está indicada la neuroprotección con sulfato de Magnesio (32).

Indicaciones fetales de finalización del embarazo

- a) Embarazo mayor a 34 semanas con neumonía severa bajo VM.
- b) Restricción de crecimiento intrauterino con compromiso de la vitalidad fetal. El oligoamnios solo no indica interrupción.
- c) Diástole 0 o flujo reverso en arteria umbilical en Doppler.
- d) Monitoreo fetal "No tranquilizador" con presencia de taquicardia, patrón sinusoidal, bradicardia o DIPS tipo 2.

Es importante lograr la estabilización respiratoria y hemodinámica de la persona gestante antes de finalizar el embarazo.

3. Referencias Bibliográficas

1. Mellado M, Pérez E, Morales JL, Macías-Cruz U, Avendano-Reyes L, Guillen M, et al. Risk factors associated with testing positive for tuberculosis in high-yielding Holstein cows. *Tropical animal health and production*. 2021;53(1):149.
2. Xia J, Zhang Y, Ni L, Chen L, Zhou C, Gao C, et al. High-Flow Nasal Oxygen in Coronavirus Disease 2019 Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure: A Multicenter, Retrospective Cohort Study. *Critical care medicine*. 2020;48(11):e1079-e86.
3. Rochweg B, Brochard L, Elliott MW, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J* 2017; 50: 1602426.
4. Comité de Neumonología Crítica y Capítulo de Kinesiología Intensivista. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Soporte No Invasivo en la falla respiratoria aguda hipoxémica asociada a COVID-19. 2020.
5. Piraino T. Noninvasive Respiratory Support in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *Respiratory care*. 2019;64(6):638-46.
6. Fan E, Del Sorbo L, Goligher EC, Hodgson CL, Munshi L, Walkey AJ, et al. An Official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guideline: Mechanical Ventilation in Adult Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2017;195(9):1253-63.
7. Plotnikow GA, Vásquez D. Ventilación mecánica en la paciente embarazada. *Terapia Intensiva* 5ed2015. p. 1331-4.
8. Pierce-Williams RAM, Burd J, Felder L, Khoury R, Bernstein PS, Avila K, et al. Clinical course of severe and critical coronavirus disease 2019 in hospitalized pregnancies: a United States cohort study. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*. 2020;2(3):100134.
9. Samanta S, Samanta S, Wig J, Baronía AK. How safe is the prone position in acute respiratory distress syndrome at late pregnancy? *The American journal of emergency medicine*. 2014;32(6):687 e1-3.
10. Tolcher MC, McKinney JR, Eppes CS, Muigai D, Shamshirsaz A, Guntupalli KK, et al. Prone Positioning for Pregnant Women With Hypoxemia Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Obstetrics and gynecology*. 2020;136(2):259-61.
11. Rostami M, Mansouritorghabeh H. D-dimer level in COVID-19 infection: a systematic review. *Expert review of hematology*. 2020;13(11):1265-75.
12. Wang PI, Chong ST, Kielar AZ, Kelly AM, Knoepp UD, Mazza MB, et al. Imaging of pregnant and lactating patients: part 1, evidence-based review and recommendations. *AJR American journal of roentgenology*. 2012;198(4):778-84.
13. Tomimatsu T, Kakigano A, Mimura K, Kanayama T, Koyama S, Fujita S, et al. Maternal carbon dioxide level during labor and its possible effect on fetal cerebral oxygenation: mini review. *The journal of obstetrics and gynaecology research*. 2013;39(1):1-6.
14. Campbell LA, Klocke RA. Implications for the pregnant patient. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2001;163(5):1051-4.
15. Lapinsky SE. Management of Acute Respiratory Failure in Pregnancy. *Seminars in respiratory and critical care medicine*. 2017;38(2):201-7.
16. Pacheco LD, Saade GR, Hankins GD. Mechanical ventilation during pregnancy: sedation, analgesia, and paralysis. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2014;57(4):844-50.
17. Group RC, Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *The New England Journal of medicine*. 2021;384(8):693-704.

18. Lockshin MD, Sammaritano LR. Corticosteroids during pregnancy. *Scandinavian journal of rheumatology Supplement*. 1998;107:136-8.
19. RCOG, Royal College of Midwives, Royal College of Paediatrics and Child Health, Public Health England and Public Health Scotland. Guidance for healthcare professionals on coronavirus (COVID-19) infection in pregnancy. 2021.
20. Piazza G, Morrow DA. Diagnosis, Management, and Pathophysiology of Arterial and Venous Thrombosis in COVID-19. *Jama*. 2020;324(24):2548-9.
21. Servante J, Swallow G, Thornton JG, Myers B, Munireddy S, Malinowski AK, et al. Haemostatic and thrombo-embolic complications in pregnant women with COVID-19: a systematic review and critical analysis. *BMC pregnancy and childbirth*. 2021;21(1):108.
22. D'Souza R, Ashraf R, Rowe H, Zipursky J, Clarfield L, Maxwell C, et al. Pregnancy and COVID-19: pharmacologic considerations. *Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2021;57(2):195-203.
23. González SE, Regairaz L, Ferrando NS, González Martínez V, Salazar MR, Estenssoro E. Terapia con plasma de convalecientes en pacientes COVID-19 en la provincia de Buenos Aires. *Revista Medicina*. 2020; vol. 80, N 5.
24. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva C de IC. Uso de suero equino hiperinmune para COVID-19 en unidades de cuidados críticos. *Rev. Arg. de Ter Int.* [Internet]. 2 de febrero de 2021 [citado 6 de julio de 2021];38:e765.27012021. Disponible en: [//revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/765](http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/765)
25. Boelig RC, Saccone G, Bellussi F, Berghella V. MFM guidance for COVID-19. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*. 2020;2(2):100106.
26. Society for Maternal-Fetal Medicine. Coronavirus (COVID-19) and Pregnancy: What Maternal-Fetal Medicine Subspecialists Need to Know. 2020.
27. Hung CY, Hu HC, Chiu LC, Chang CH, Li LF, Huang CC, et al. Maternal and neonatal outcomes of respiratory failure during pregnancy. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi*. 2018;117(5):413-20.
28. Tomlinson MW, Caruthers TJ, Whitty JE, Gonik B. Does delivery improve maternal condition in the respiratory-compromised gravida? *Obstetrics and gynecology*. 1998;91(1):108-11.
29. Lapinsky SE, Rojas-Suarez JA, Crozier TM, Vásquez DN, Barrett N, Austin K, et al. Mechanical ventilation in critically-ill pregnant women: a case series. *International journal of obstetric anesthesia*. 2015;24(4):323-8.
30. Lucarelli E, Behn C, Lashley S, Smok D, Benito C, Oyelese Y. Mechanical Ventilation in Pregnancy Due to COVID-19: A Cohort of Three Cases. *American journal of perinatology*. 2020;37(10):1066-9.
31. Papageorgiou AT, Deruelle P, Gunier RB, al. e. Preeclampsia and COVID-19: results from the INTERCOVID prospective longitudinal study. *Amj Obstet Gynecol*. 2021.
32. Doyle LW, Crowther CA, Middleton P, Marret S, Rouse D. Magnesium sulphate for women at risk of preterm birth for neuroprotection of the fetus. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2009(1):CD004661.

Estas recomendaciones fueron realizadas por el Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires en conjunto con:



MINISTERIO DE
SALUD



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
**BUENOS
AIRES**