

Recomendaciones en Reanimación Cardiopulmonar Neonatal (RCP) en la pandemia por SARS-CoV-2

*Recommendations on Neonatal Cardiopulmonary
Resuscitation (CPR) during the SARS-CoV-2 pandemic*

*Área de Trabajo en Reanimación Cardiopulmonar Neonatal
Comité de Estudios Feto Neonatales (CEFEN)*

1. INTRODUCCIÓN

El Área de Trabajo en Reanimación Cardiopulmonar Neonatal de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) a lo largo de los años ha tenido como objetivo fundamental que todos los recién nacidos (RN) en sala de partos sean asistidos por personal capacitado y entrenado en reanimación neonatal.

Hoy nos enfrentamos a un nuevo desafío en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2, que es un reto para el equipo de salud, ya que debe no solo brindar una reanimación cardiopulmonar de excelencia sino también garantizar su propia seguridad.

En esta oportunidad hemos realizado recomendaciones para asistir a los RN hijos de mujeres con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2 que requieren maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) tanto en la sala de partos como en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), como también los cuidados inherentes a la transición postnatal.

2. OBJETIVOS

- Elaborar recomendaciones de asistencia a hijos de madres con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2 en base a la mejor evidencia disponible a la fecha, considerando el contexto de pandemia global por dicha enfermedad.
- Proveer guías de manejo en la transición postnatal y reanimación cardiopulmonar en RN hijos de madre con sospecha o confirmación de SARS-CoV-2.

- Realizar recomendaciones poniendo el foco en dos puntos relevantes: la eficacia de la reanimación neonatal y el cuidado del personal de salud.

Sabemos que la exposición en la reanimación nos enfrenta a un mayor riesgo de contagio. Resulta fundamental brindar una protección adecuada al personal y garantizar una reanimación oportuna de alta calidad y seguridad para los pacientes. Ante este desafío, la simulación es una herramienta educativa que nos permite mejorar la capacitación de los equipos de salud. Incluimos herramientas para que los instructores en RCP puedan mediante la educación continua, entrenar a todo el equipo de trabajo en medidas adecuadas de protección personal. De este modo, esperamos optimizar los nuevos protocolos de cuidado de estos RN en todo el país.

3. RECEPCIÓN DEL RECIÉN NACIDO

“Cualquiera sea el nivel de complejidad o la condición de la institución donde se produce un nacimiento, el RN debe ser asistido por personal idóneo, en un ambiente adecuado, seguro, respetuoso de sus derechos y los de su familia”.

Resulta importante establecer una comunicación efectiva en todo momento, tanto con el equipo de obstetricia, como con la mujer embarazada y su familia. Es clave respetar el proceso de toma de decisiones de manera individualizada.

Equipo de protección personal en sala de partos/cesárea

Los profesionales que asisten el nacimiento deben tener el equipo de protección personal (EPP) adecuado.

- Para la recepción del RN independientemente de la vía de parto que se utilice y la necesidad de reanimación o no, el EPP (nivel 3) consiste en cofia, barbijo N95, protección ocular (antiparras/máscara facial), doble par de guantes, camisolín hemo-repelente y doble par de botas.
- En caso de requerir manejo de la vía aérea, ya sea uso de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), ventilación a presión positiva (VPP) o intubación, la persona encargada de la estabilización respiratoria, luego de los procedimientos deberá realizar el cambio del EPP utilizado, con el fin de reducir la contaminación de las superficies ambientales.
- Tan importante como el uso correcto de los EPP, es el mantenimiento y la limpieza previa y posterior de todo el sector de recepción. Los insumos utilizados (laringoscopio, bolsa autoinflable, etc.) deberán colocarse en una bolsa específica para su limpieza posterior.

Trabajo de parto y modo de nacimiento

La madre debe permanecer durante todo el proceso de trabajo de parto, parto y postparto con barbijo quirúrgico, que deberá ser cambiado en caso que se humedezca. No está indicado para ella el uso de barbijo N95.

El modo de finalización del embarazo se definirá de acuerdo con el criterio obstétrico y con la condición de salud materna y fetal.

Reportes recientes indican mayor riesgo de gravedad materna y de necesidad de cuidados intensivos en quienes fueron sometidas a cesárea en comparación con el parto vaginal. Asimismo la evidencia actual es insuficiente para recomendar una vía de parto determinada en esta población de pacientes.

Espacio físico y ambiente

Por tratarse de un virus con alto nivel de contagio, se recomienda contar con una sala con sistema de ventilación a presión negativa. Si esto no fuera posible, debería destinarse una sala de partos/quirófano en forma exclusiva para estas pacientes. No obstante, se deberá ajustar a las posibilidades edilicias de cada centro asistencial.

La temperatura ambiente de dicho sector de recepción deberá ajustarse de acuerdo con

recomendaciones vigentes (a 24-26 °C).

La sala de partos y el quirófano designados para asistir a las embarazadas con sospecha o confirmación de SARS-CoV-2 deberán contar con un equipo de recepción del RN adecuado que incluya: servocuna, equipamiento para la vía aérea (aspiración, máscaras, tubos endotraqueales, máscara laríngea, dispositivos para proveer ventilación a presión positiva, filtros antivirales/ antibacterianos, fuente de oxígeno y aire, mezclador de gases). Sumado a esto se deberá contar con los elementos necesarios para realizar una reanimación avanzada según lo recomendado por el Área de Trabajo en Reanimación Neonatal (SAP).

El control de los insumos debe realizarse antes del inicio del nacimiento y en forma completa, debido a que se sugiere no salir de la Sala de Recepción Neonatal para evitar la posibilidad de contaminación.

Se limitará al mínimo el número de personal de salud necesario para cada nacimiento, siendo los más experimentados quienes realicen la recepción.

Un equipo adicional de respaldo pasivo, acompañará por fuera de dicha unidad, en caso de ser necesario. Esto busca limitar la exposición de los profesionales al mínimo indispensable.

Ligadura del cordón umbilical

Al momento de redactar estas recomendaciones existe escasa evidencia de transmisión prenatal o transplacentaria, habiéndose reportado en algunas publicaciones la presencia de ARN viral en placenta y membranas ovulares, sumado a la presencia de inmunoglobulina M en el RN, como marcadores de infección congénita. Sin embargo esta vía es, por el momento, de bajo riesgo, siendo la vía más importante de transmisión la horizontal.

Por lo tanto la recomendación actual con respecto a la ligadura del cordón umbilical, es ponderar los beneficios de la ligadura oportuna, y esperar un mínimo de 60 segundos en RNT y 30 segundos o más en el caso de RN prematuros.

Contacto piel a piel

No existe evidencia que contraindique el contacto piel a piel luego del nacimiento entre las madres y sus hijos clínicamente estables. Cada caso deberá ser evaluado individualmente de acuerdo con las posibilidades de garantizar primero la higiene minuciosa de la piel de la madre en la zona del pecho, y las condiciones

de colocación y mantenimiento del barbijo. Si las condiciones no pueden garantizarse durante el nacimiento, se deberá posponer el contacto piel a piel para cuando la madre y el RN estén en la internación conjunta.

De realizarse, es importante que un profesional de la salud permanezca al lado del binomio, controlando el bienestar del RN.

Con respecto a las vías de contagio de la madre al RN, se han difundido alertas por el hallazgo de SARS-CoV-2 en leche materna, siendo motivo de numerosos estudios para valorar su riesgo. La mayoría de los reportes publicados de RN hijos de madres infectadas en el tercer trimestre del embarazo tienen un número muy pequeño de pacientes positivos y con dudas acerca del origen de la vía de contagio.

En cambio, sabemos que el virus está presente en materia fecal lo que abre la posibilidad de la vía de contagio fecal-oral. Se desconoce actualmente el rol que juega en la transmisión, siendo su excreción más prolongada.

El riesgo de transmisión horizontal al RN (por gotas, contacto o fecal-oral), a través de un contacto postnatal infectado, parece ser similar al de la población general representando hasta el momento la vía más importante de contagio.

Baño

Recomendamos higienizar al RN de manera habitual, limpiando restos hemáticos y de secreciones o fluidos maternos. No se debe realizar un baño de manera rutinaria para preservar el vórnix caseoso y disminuir el riesgo de hipotermia.

Toda la atención del RN se debe realizar en la misma sala del nacimiento, incluso la identificación de la madre y el RN por el personal a cargo, con los EPP correspondientes a la situación.

4. REANIMACIÓN EN EL RN DE MADRE CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE SARS-COV-2

Equipamiento y maniobras de reanimación

Ante la necesidad de realizar maniobras de RCP, estas no difieren de las requeridas para cualquier otro RN. Deben llevarse a cabo siguiendo las recomendaciones del Manual de Reanimación Cardiopulmonar Neonatal de la SAP, ed. 2016 y su actualización en *Archivos Argentinos de Pediatría* del año 2018.

Las diferencias conciernen al uso del EPP, como ya fue explicado, y ciertas precauciones

al proveer ventilación a presión positiva que se detallan en la *Figura 1*.

Los proveedores de salud tienen mayor riesgo de contraer la enfermedad, ya que se enfrentan a situaciones de estrés durante la reanimación. El entrenamiento y la protección son indispensables en este contexto.

Trabajo en equipo

El éxito de la reanimación depende de tres pilares fundamentales: trabajo en equipo, liderazgo y comunicación.

En la sala de partos, confluyen diferentes profesionales por lo que la coordinación de las intervenciones es fundamental. Se deberá hacer hincapié en la importancia de la anticipación, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la designación de roles, que incluye la designación de quien liderará la reanimación, recordando que debemos trabajar con el menor número de reanimadores. La simulación y el entrenamiento en el contexto de la pandemia del SARS-CoV-2 son muy importantes para la seguridad del personal y de los pacientes.

El uso del EPP puede dificultar la comunicación, por lo tanto recuerde hablar fuerte y claro.

Es prioritario e indispensable:

- Tener un protocolo de atención en sala de partos para madres sospechadas o confirmadas de SARS-CoV-2 consensuado con todo el equipo de salud.
- Anticipar y planificar los insumos indispensables para la recepción - reanimación del RN con sospecha de SARS-CoV-2.
- Definir roles y liderazgo para optimizar al mínimo número de reanimadores.

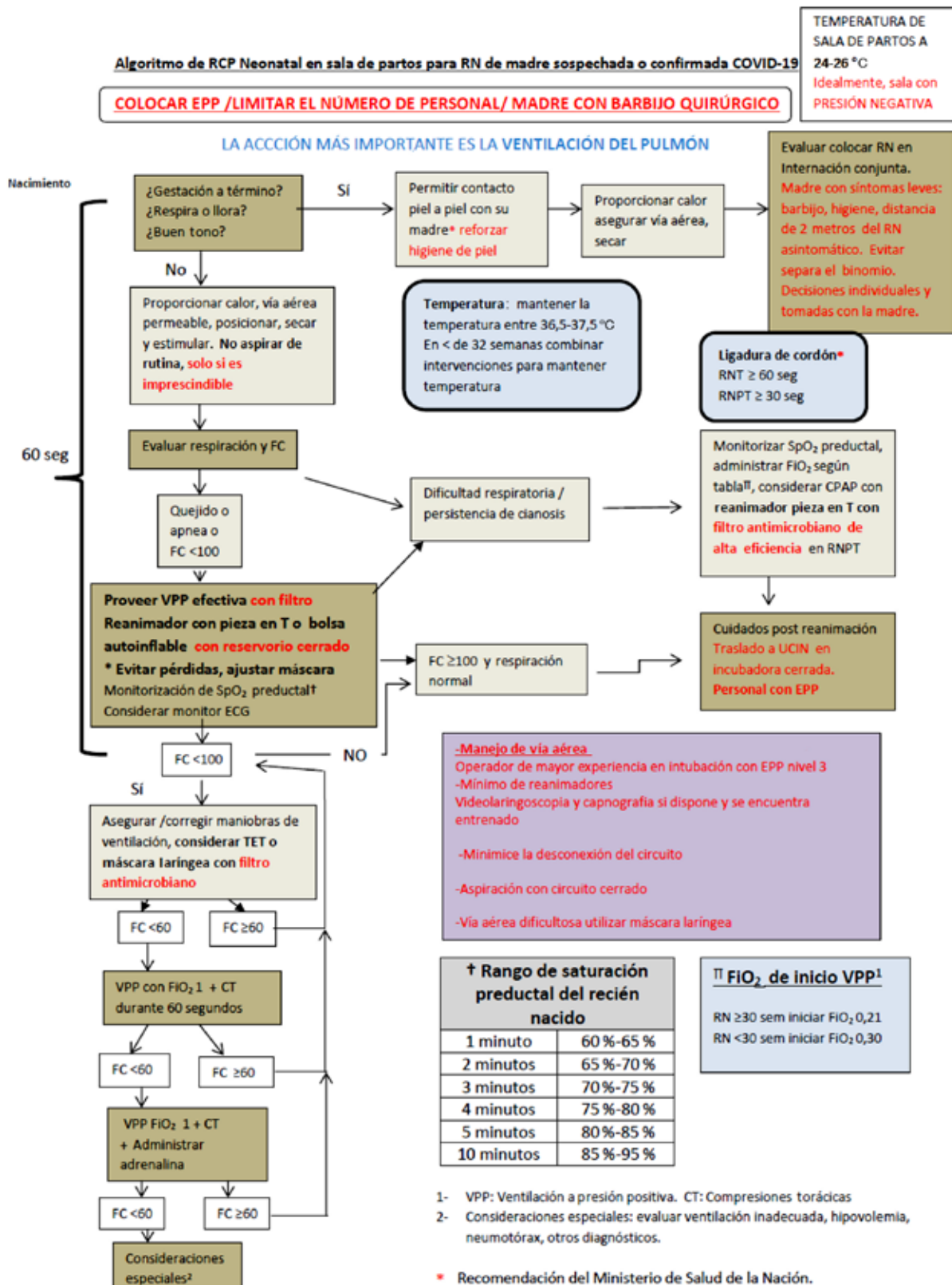
Se puede contar con personal adicional fuera de la recepción para ingresar si fuera necesario. Los reanimadores deben estar capacitados en reanimación avanzada.

En caso de que el paciente requiera intubación endotraqueal, recomendamos seguir el esquema de la *Figura 2*.

5. MANEJO RESPIRATORIO DEL NEONATO CON SOSPECHA O DIAGNÓSTICO DE SARS-COV-2

Durante la ventilación son muy importantes las habilidades técnicas del reanimador para minimizar la dispersión del aire exhalado. Si no existe un buen sellado, la aerosolización puede aumentar hasta un 40 %. Es preferible utilizar

FIGURA 1. Algoritmo de reanimación cardiopulmonar neonatal en el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2



reanimador neonatal con pieza en T por sobre el uso de bolsa autoinflable.

Cualquiera sea el dispositivo de ventilación que se utilice, se recomienda el empleo de un filtro antimicrobiano de alta eficiencia (HEPA), que debe ser colocado entre la máscara y la pieza en T o la bolsa autoinflable.

Si se usan bolsas autoinflables, se recomienda emplear reservorios cerrados.

Es importante ventilar con un sello adecuado para evitar la aerosolización.

a) Ubicación del neonato

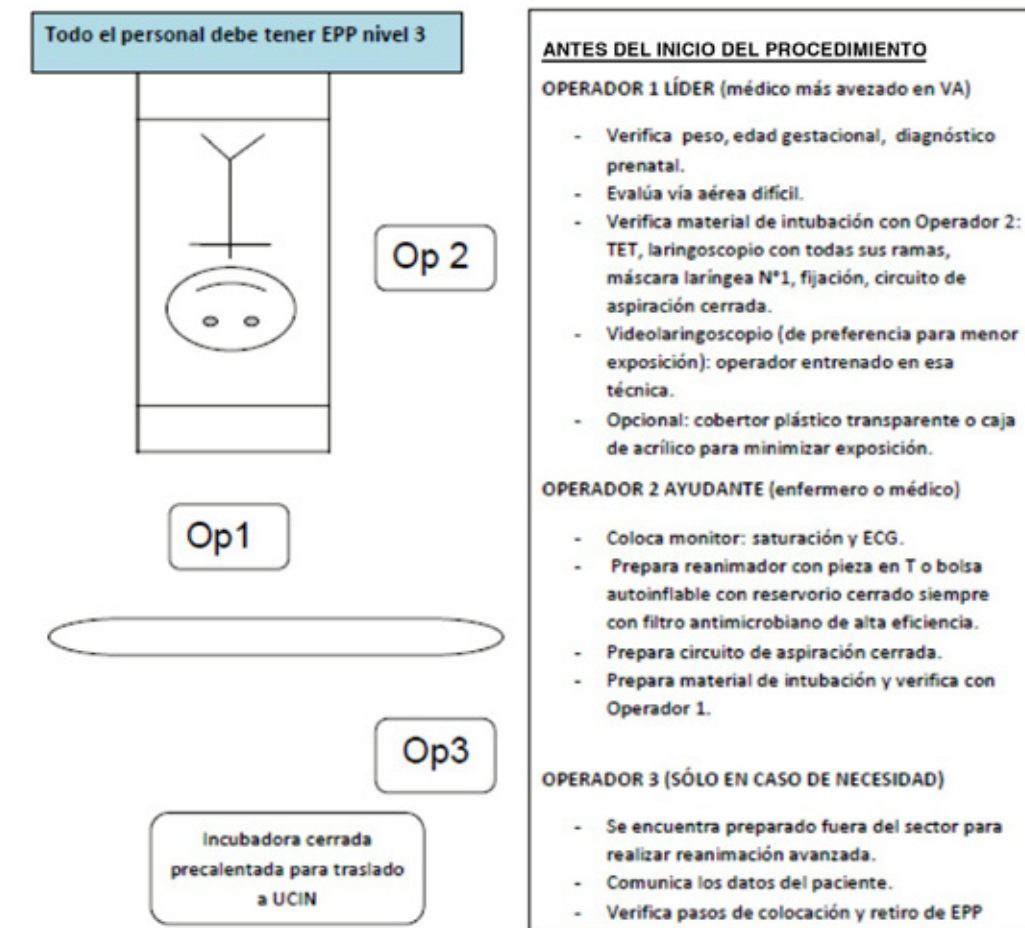
- Recepción en sala de partos y/o quirófano (UTPR/Quirófano).
- Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Procedimientos que generan aerosoles

- Toma de hisopados oro/nasofaríngeo.
- Intubación endotraqueal.
- Aspiración de secreciones sin circuito cerrado.
- Maniobras de RCP.
- Administración de soporte ventilatorio: CPAP, cánula de alto flujo (CAF), ventilación no invasiva (VNI), asistencia respiratoria mecánica (ARM).
- Traqueostomía.
- Otros potenciales generadores de aerosoles incluyen: desconexión de circuitos, extubación, broncoscopia y nebulizaciones.

Siempre que se asistan pacientes en cualquiera de las condiciones anteriores, el personal de salud debe utilizar EPP nivel 3.

FIGURA 2. Roles durante el procedimiento de intubación en sala de partos de un RN de madre con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2



OP: operador; EPP: equipo de protección personal; VA: ventilación asistida.

La reanimación posterior al nacimiento en RN sospechados o confirmados de SARS-CoV-2 utiliza la misma precaución descrita en esta recomendación.

Medidas preventivas para disminuir la aerosolización

- Utilizar filtros HEPA en los distintos dispositivos de ventilación (reanimador con pieza en T, bolsa autoinflable, ventilación mecánica invasiva y no invasiva).
- Usar bolsa autoinflable con reservorio cerrado.
- Buen sellado de la máscara a la cara del RN cuando se ventila a presión positiva.
- Máscara laríngea: podría ser una alternativa para la VPP, porque reduce la generación de aerosoles.
- Evaluar el uso de videolaringscopia.
- Uso de premedicación en intubación fuera de la reanimación.
- Profesional más experimentado en el procedimiento de intubación.

Equipamiento disponible y su correcto armado

Filtros

Dado la posible aerosolización con posibilidad de contribuir con la contaminación nosocomial,

se recomienda la utilización de filtros HEPA que se ubicarán en la rama espiratoria del ventilador como así también en los dispositivos para administrar VPP al paciente.

Descripción de los filtros

Un filtro ideal debería tener las siguientes características:

- Pequeño volumen interno.
- Baja resistencia (electrostático).
- Transparente.
- Liviano.
- Económico.
- Alto porcentaje de eficiencia.
- Hidrofóbico

En la *Figura 3* se muestran modelos de filtros.

Equipamiento para administrar VPP

Se aconseja en primera instancia para administrar VPP usar reanimador con pieza en T con filtro HEPA entre la máscara y la pieza en T. En caso de utilizar bolsa autoinflable,

FIGURA 3. Modelos de filtros



deberá contar con un reservorio cerrado; se interpondrá entre la máscara y la bolsa un filtro HEPA (Figura 4).

FIGURA 4. Bolsa autoinflable con reservorio cerrado y filtro

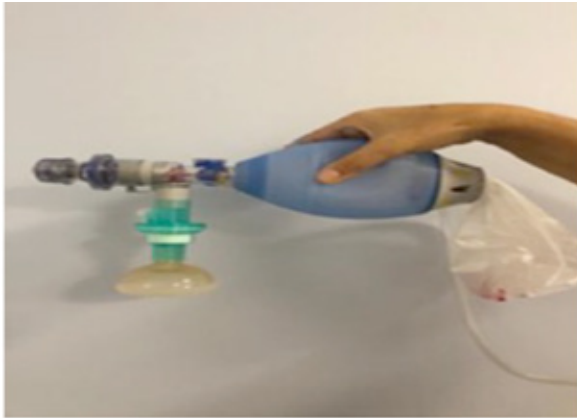


FIGURA 5. Reanimador con pieza en T y filtro.



FIGURA 6. Correcto armado del NCPAP



Proceso de colocación de NCPAP

El armado del CPAP de burbuja no difiere del utilizado habitualmente; se deben respetar las indicaciones de flujo y presión positiva al final de la espiración (PEEP) establecidas para RN prematuros. Es importante resaltar la colocación del filtro HEPA en la rama espiratoria antes de la unión de la varilla introductoria del nivel de PEEP y la tubuladura (Figura 6).

En pacientes con ventilación no invasiva, solo se deben aspirar las secreciones respiratorias cuando sea imprescindible.

Procedimiento de intubación endotraqueal

Si es necesaria la intubación endotraqueal, se recomienda utilizar los TET estándares sin balón y adecuar el tamaño a la edad gestacional / peso de nacimiento. Utilizar el tamaño correcto disminuye la pérdida peritubo.

Evaluar el uso de videolaringoscopia si se dispone y se encuentra entrenado.

Utilizar premedicación en intubación que no sea una emergencia.

El procedimiento debe ser realizado por el profesional más experimentado en el procedimiento de intubación.

Secuencia de intubación electiva

- Usar el EPP nivel 3, manteniendo al paciente dentro de incubadora si fuera posible.
- Anticiparse y programar el procedimiento en la medida de lo posible.
- Se recomienda el uso de doble guante. Tras llevar a cabo la intubación y la manipulación de la vía aérea se descartará un par de guantes.
- Evitar de ser posible la ventilación manual

antes de la intubación. Si fuera necesario, se realizará un correcto sellado de la máscara para evitar fugas, realizándolo entre dos operadores.

- Utilizar premedicación en la intubación programada que no sea una emergencia.
- Usar sistema de aspiración cerrado desde el inicio de la conexión al circuito del respirador.
- Evitar las desconexiones.

Asistencia respiratoria mecánica

La necesidad de asistencia respiratoria debe ser evaluada caso por caso, con el objetivo de brindar soporte respiratorio suficiente y menos invasivo.

Siempre que se cumplan las premisas de seguridad y protección pueden utilizarse las diferentes formas de soporte respiratorio no invasivo (CPAP, CAF, VNI).

Se recomienda la utilización de HEPA. Estos se ubicarán en la rama espiratoria del ventilador (Figura 7).

Usar estrategias de protección pulmonar, ajustando el PEEP y manteniendo el volumen *tidal* entre 4 a 6 ml/kg. Administrar surfactante con los criterios habituales. Si la ventilación convencional fracasa en la oxigenación y/o la ventilación podría estar indicada la ventilación de alta frecuencia. Si el RN presenta hipertensión pulmonar está indicado el uso de vasodilatadores pulmonares (óxido nítrico) siguiendo las recomendaciones vigentes (IO mayor a 15-20).

Si el paciente se encuentra en asistencia respiratoria mecánica se aconseja utilizar circuito cerrado de aspiración. No desconectar el circuito de ARM. En caso de ser estrictamente necesario, poner el respirador en modo de espera para

disminuir la cantidad de flujo de aire circulante por el mismo y la consecuente liberación de aerosoles al ambiente. Otras opciones son apagar el respirador, desconectar la salida al paciente (rama inspiratoria) o colocar en CPAP y poner tapón en la boquilla.

Ante la necesidad de desconectar el circuito paciente/respirador, se sugiere realizar la maniobra con 2 operadores, colocar el respirador "en espera" y desconectar el circuito del TET, colocar tapón en el circuito del respirador, realizar el procedimiento necesario y una vez finalizado el mismo, retirar el tapón que ocluye y reconectar el circuito al paciente. Posteriormente activar el respirador.

Debido a que la condensación de agua en los filtros HEPA puede generar aumento de presión en la rama espiratoria, generando autoPEEP, los mismos se deben cambiar según la indicación del fabricante o al notarlos húmedos, siendo necesario rotular con la fecha de cambio. Si el filtro espiratorio requiere cambio se sugiere colocar el respirador en modo "en espera", luego cambiar el filtro y posteriormente reiniciar la ventilación.

Proceso de extubación endotraqueal

Cuando el paciente esté en condiciones de ser extubado y se decida el retiro del TET se aconseja realizar la maniobra entre dos operadores con EPP nivel 3:

1. Colocar sobre la cara del paciente un cobertor plástico transparente.
2. Evaluar la necesidad de aspirar la cavidad oral.
3. Aspirar el TET con aspiración cerrada.
4. Retirar la fijación y sostener el tubo con la mano.

FIGURA 7. Correcto armado del equipamiento para administrar asistencia respiratoria mecánica



5. Colocar el respirador “en espera”.
6. Introducir la sonda del sistema de aspiración cerrado y retirar el TET aspirando.
7. Todos los circuitos y las interfases utilizados en pacientes con SARS-CoV-2 deben ser descartados, en recipiente con bolsa roja y con tapa.

6. SIMULACIÓN CLÍNICA

La estrategia de entrenamiento basada en simulación es una herramienta fundamental en el aprendizaje, acorta y mejora la curva de éste en un entorno controlado y seguro. Además, no expone a riesgos ni al paciente ni al alumno. Los errores son experiencias de aprendizaje y ofrecen grandes posibilidades para mejorar las competencias. La capacidad de aprender de ellos se multiplica al reflexionar con los compañeros de capacitación.

Simulación clínica es sinónimo de educación continua, es decir, no debe tomarse sólo para la formación inicial del profesional, sino como la posibilidad de mantener habilidades y competencias en el tiempo, apoyo en la toma de decisiones, evaluación de los procesos y nuevos aprendizajes.

Existe evidencia que la simulación perfecciona a los equipos asistenciales en situaciones críticas.

Dentro del contexto de la pandemia por SARS-CoV-2 es importante que todo el personal sanitario se capacite en las medidas de protección para disminuir los riesgos de infección. En ello los instructores de RCP neonatal juegan un rol fundamental como pilares de enseñanza en el entrenamiento estandarizado y así garantizar que los equipos estén preparados ante la emergencia. Se recomienda realizar entrenamiento *in situ* en cada unidad con todo el personal involucrado utilizando videos institucionales, lista de cotejo con materiales reutilizables, etc.

Los temas de enseñanza son:

1. Estrategia de lavado de manos y colocación de alcohol en gel.
2. Colocación y retiro del barbijo quirúrgico.
3. Colocación y retiro del barbijo N95.
4. Colocación y retiro de protección EPP nivel 2 y 3.
5. Toma de muestras para SARS-CoV-2.
6. Práctica en procedimientos que puedan presentar aerosoles.
7. Limpieza del material y ambiente relacionado a SARS-CoV-2.
8. Manejo de la sangre o los derivados del RN y su madre.

Los escenarios que pueden presentarse y requerir entrenamiento por parte del personal de salud son:

1. Ingreso a una institución de una madre con sospecha o confirmación de SARS-CoV-2.
2. Nacimiento y necesidad de maniobras de RCP en el RN.
3. Traslado intrahospitalario y extrahospitalario del RN.
4. Generalidades del manejo del RN en la UCIN.
5. Manejo de la vía aérea del RN.
6. Manejo del RN en Internación conjunta.
7. Alimentación por pecho materno.

Es importante:

- Encontrar y analizar los puntos críticos en este manejo para poder trabajar sobre ellos en la prevención.
- Realizar listas de cotejo previamente como guías de estándares de calidad.
- Realizar entrenamiento en los diferentes escenarios con todo el personal involucrado en el manejo del RN de madres con sospecha o confirmación de SARS-CoV-2. Esto involucra no solo a médicos y enfermeros sino además a técnicos de laboratorio, radiólogos y personal de limpieza, entre otros.
- Reforzar los puntos críticos en la colocación y retiro de EPP, haciendo hincapié en la importancia de este último para disminuir los errores y por lo tanto la posible contaminación.

7. CAPACITACIÓN EN LA REANIMACIÓN

En el contexto de pandemia no recomendamos entrenamientos presenciales en reanimación como lo indica el Ministerio de Salud de la Nación (MSAL).

Quedan exceptuados los cursos de RCP de padres ya que los cuidadores deben ser entrenados antes del egreso de la UCIN para el manejo en su hogar; se aconseja realizarlos en la institución donde se encuentre internado. Se debe extremar la distancia con el instructor, así como la limpieza de los simuladores antes y después de su utilización.

8. PUNTOS CLAVE

En casos sospechosos o confirmados de SARS-CoV-2 hay que implementar prácticas seguras para proteger al personal de salud:

- Aislamiento adecuado del paciente, utilizar incubadora para su manejo.
- EPP óptimo.

- El uso de filtros en la rama espiratoria de los respiradores.
- Implementar medidas preventivas para disminuir la aerosolización.

9. CONSIDERACIONES FINALES

Esperamos que esta recomendación contribuya a mejorar la atención de los RN durante esta pandemia con la mejor evidencia que disponemos en este corto tiempo.

Al mismo tiempo reforzamos la importancia de proteger a los profesionales de la salud a través del uso adecuado de los elementos de protección personal.

Estas recomendaciones pueden ser modificadas en función de nueva información disponible o cambios en la situación epidemiológica en nuestro país. ■

REFERENCIAS

- Área de Trabajo de Reanimación Neonatal - Comité de Estudios Feto-neonatales (CEFEN). Actualización en reanimación cardiopulmonar neonatal. *Arch Arch Argent*. 2018;116 Supl 3:559-570.
- Berazategui JP, Aguilar A, Escobedo M, Dannaway D, et al. Risk factors for advanced resuscitation in term and near-term infants: a case-control study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2017;102(1):F44-F50.
- Bernatzky A, Galletti MF, Fuensalida SE, Mariani GL. Heated Humidifier versus Heat-and-Moisture Exchanger During Positive Pressure Ventilation With a T-Piece Resuscitator in Rabbits. *Respir Care*. 2020;respcare.06997..
- Calvo C, García López-Hortelano M, de Carlos Vicente JC, Vázquez Martínez JL; Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría para el brote de infección por Coronavirus, colaboradores con el Ministerio de Sanidad; Miembros del Grupo de Expertos de la AEP. Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por el «nuevo coronavirus» SARS-CoV2. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría (AEP) [Recommendations on the clinical management of the COVID-19 infection by the «new coronavirus» SARS-CoV2. Spanish Paediatric Association working group]. *An Pediatr (Barc)*. 2020;92(4):241.e1-241.e11.
- CDC – NPPTL. NIOSH-Approved Particulate Filtering Facepiece Respirators [Internet]. 2020. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: http://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/.
- Centers for Disease Control and Prevention. People who are at increased risk for severe illness. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/specific-groups/pregnant-women-and-children.html>.
- Chandrasekharan P, Vento M, Trevisanuto D, Partridge E, et al. Neonatal Resuscitation and Postresuscitation Care of Infants Born to Mothers with Suspected or Confirmed SARS-CoV-2 Infection. *Am J Perinatol*. 2020;37(8):813-824.
- Chang C, Perlman J. Anticipation and preparation for delivery room emergencies. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2019 Dec;24(6):101031.
- Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*. 2020;395(10226):809-15.
- Cheung JC-H, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respir Med*. 2020 Apr;8(4):e19.
- Departamento Científico de Neonatología. Sociedad Brasileira de Pediatría. Recomendações para Assistência ao Recém-Nascido na sala de parto de mãe com COVID-19 suspeita ou confirmada. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22422b-NALerta-Assist_RN_SalaParto_de_mae_com_COVID-19.pdf
- Departamento Científico de Neonatología. Sociedad Brasileira de Pediatría. Recomendações sobre os cuidados respiratórios do recém-nascido com COVID-19 suspeita ou confirmada. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22428b-DC_RED_-_Recom_cuidados_Respir_RN_com_COVID.pdf
- Dong L, Tian J, He S, Zhu C, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA*. 2020 Mar 26;323(18):1846-1848.
- Fogarty M, Osborn DA, Askie L, Seidler AL, et al. Delayed vs. early umbilical cord clamping for preterm infants: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2018 Jan;218(1):1-18.
- Fredes S, Gogniat E, Plotnikow G, Rodrigues La Moglie R. Utilización de filtros bacterianos / virales durante ventilación mecánica invasiva. *Use of bacterial/viral filters during invasive mechanical ventilation*. *Rev Arg de Ter Int*. [Internet]. 20 de mayo de 2013;30(1). [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: <http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/340>
- Han Y, Yang H. The transmission and diagnosis of 2019 novel coronavirus infection disease (COVID-19): A Chinese perspective. *J Med Virol*. 2020 Jun;92(6):639-644.
- Centers for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Healthcare Personnel During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic [Internet]. 2020. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html>
- Lockhart SL, Naidu JJ, Badh CS, Duggan LV. Simulation as a tool for assessing and evolving your current personal protective equipment: lessons learned during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic. *Can J Anaesth*. 2020 Jul;67(7):895-896.
- Martínez-Pérez O, Vouga M, Cruz Melguizo S, Forcen Acebal L, et al. Association Between Mode of Delivery Among Pregnant Women With COVID-19 and Maternal and Neonatal Outcomes in Spain [published online ahead of print, 2020 Jun 8]. *JAMA* 2020 Jun 8;e2010125.
- Mimouni F, Lakshminrusimha S, Pearlman SA et al. Perinatal aspects on the covid-19 pandemic: a practical resource for perinatal-neonatal specialists. *J Perinatol*. 2020 May;40(5):820-826.
- Ministerio de Salud de la Nación Argentina. COVID-19 Recomendaciones para la atención de embarazadas y recién nacidos en contexto de pandemia. 15 de abril 2020. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001839cnt-covid-19-recomendaciones-atencion-embarazadas-recien-nacidos.pdf>
- Puopolo KM, Hudak ML, Kimberlin DW, Cummings J. Initial Guidance: Management of Infants born to Mothers with COVID-19. 2020 Apr 2. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: <https://www.the-hospitalist.org/hospitalist/article/221157/pediatrics/management-infants-born-mothers-covid-19>
- Royal College of Paediatrics and Child Health. COVID-19 - guidance for neonatal settings. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: <https://www.rcpch.ac.uk/resources/covid-19-guidance-neonatal-settings>
- Shalish W, Lakshminrusimha S, Manzoni P, Keszler M, et al.

- Covid-19 and Neonatal Respiratory Care: Current Evidence and Practical Approach. *Am J Perinatol*. 2020 Jun;37(8):780-791.
- Schmölzer GM, Dawson JA, Kamlin CO, O'Donnell CP, et al. Airway obstruction and gas leak during mask ventilation of preterm infants in the delivery room. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2011 Jul;96(4):F254-7.
 - Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2. Versión 6.2 Fecha 25/5/2020. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: https://www.seneo.es/images/site/COVID/Recomendaciones_SENeo_SARS-CoV-2_Version_6.2_27052020_.pdf
 - Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Ruotsalainen JH, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jul 1;7(7):CD011621.
 - Wang L, Shi Y, Xiao T, Fu J, et al. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First edition). *Ann Transl Med*. 2020 Feb;8(3):47-55.
 - Wang K, Zhao W, Li J, Shu W, et al. The experience of high-flow nasal cannula in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in two hospitals of Chongqing, China. *Ann Intensive Care*. 2020 Mar 30;10(1):37.
 - Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstet.Gynecol Scand*. 2020 Jul;99(7):823-829.
 - Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, et al. Neonatal Early-Onset Infection With SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers With COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr*. 2020 Mar 26;174(7):722-725.
 - Ministerio de Salud de la Nación Argentina. COVID-19. Estrategias para la atención en la UCIN del recién nacido hijo de madre con sospecha o confirmación de la enfermedad. Recomendación 1/6/20. [Consulta: 31-07-20]. Disponible en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001947cnt-covid-19_estrategias-atencion-ucin-recien-nacido-de-madre-con-sospecha-o-confirmacion.pdf