

# Bronquiolitis

María Carolina Davenport<sup>1</sup>, Mariela Cecilia López<sup>2</sup>

## Introducción

Se define como primer episodio de infección respiratoria aguda baja en el menor de 2 años, de etiología viral, expresado clínicamente por obstrucción de vías aéreas periféricas (tos, rales, y/o sibilancias).

Es más frecuente en lactantes, con mayor frecuencia entre los 3 y 5 meses de edad. Predomina en otoño - invierno.

El agente etiológico más frecuente es el Virus Sincicial Respiratorio (60-80%). Otros agentes virales, como rinovirus, parainfluenza, metapneumovirus, influenza, adenovirus, entero-

virus y bocavirus humano, también pueden causarla. Su prevalencia es de 24.000/100.000, y la mortalidad es de 1% en pacientes sin factores de riesgo.

## Evaluación y diagnóstico

Al interrogatorio es importante valorar la presencia de factores de riesgo para infección respiratoria aguda. Su importancia se basa en la posibilidad de implementar medidas de control y/o prevención, así como identificar aquellos pacientes susceptibles de presentar formas graves o complicaciones. (Ver Tabla 1 y 2)

**Tabla 1. Factores de riesgo para padecer infección respiratoria**

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Del huésped</b> | Falta de lactancia materna  |
|                    | Vacunación incompleta   |
|                    | Prematuridad/bajo peso al nacer   |
|                    | Desnutrición  |
| <b>Del medio</b>   | Hacinamiento  |
|                    | Época invernal  |
|                    | Asistencia a guardería y/o hermanos menores en edad escolar                       |
|                    | Madre analfabeta funcional  |
|                    | Madre adolescente   |
|                    | Contaminación ambiental   |
|                    | Contaminación domiciliaria (tabaco, consumo de biomasa para calefacción o cocina) |

<sup>1</sup> Médica especialista en Pediatría. Departamento de Medicina HGNPE

<sup>2</sup> Médica especialista en Neumonología Pediátrica. Departamento de Medicina HGNPE

## Tabla 2. Factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas bajas graves

Edad menor de 3 meses  
 Inmunodeficiencias  
 Cardiopatías congénitas  
 Enfermedades pulmonares crónicas  
 Prematuridad / bajo peso al nacer  
 Desnutrición  
 Alteraciones del neurodesarrollo (parálisis cerebral, enfermedades neuromusculares)

Tabla 1 y 2. Tomado de "Recomendaciones para el manejo de las infecciones respiratorias agudas bajas en menores de 2 años", Sociedad Argentina de Pediatría, 2021

### Cuadro Clínico:

- Síntomas de infección respiratoria alta (1 a 3 días): rinorrea, tos, fiebre de escasa magnitud.
  - Síntomas de obstrucción de vías aéreas periféricas (3°- 7° día): tos, taquipnea, tiraje, sibilancias, espiración prolongada y rales subcrepitantes.
  - La tos puede persistir de dos a tres semanas.
  - Puede presentarse apnea en pacientes de menor edad.
  - La aparición de fiebre tardía debe hacer pensar en complicaciones bacterianas como otitis media y neumonía.
- La valoración de los pacientes usando la escala clínica de Tal modificada (Tabla 3) permite establecer categorías de gravedad que guardan cierta correlación con la saturación de O<sub>2</sub> (satO<sub>2</sub>) del paciente, medida por oximetría de pulso. Su valoración debe realizarse estando el paciente afebril y sin llanto. Las categorías son:
- Leve: 4 puntos o menos (satO<sub>2</sub> ≥ 98%).
  - Moderada: 5 a 8 puntos (satO<sub>2</sub>: 93% a 97%).
  - Grave: 9 puntos o más (satO<sub>2</sub> ≤ 92%).

### Tabla 3. Puntaje Clínico de gravedad en la obstrucción bronquial (mod. de Tal y col.)

| Puntaje | FC      | FR < 6 meses | FR > 6 meses | Sibilancias       | Uso de accesorios   |
|---------|---------|--------------|--------------|-------------------|---------------------|
| 0       | < 120   | < 40         | < 30         | No                | No                  |
| 1       | 120-140 | 40-55        | 30-45        | Fin de espiración | Leve intercostal    |
| 2       | 140-160 | 55-70        | 45-60        | Insp/Esp          | Tiraje universal    |
| 3       | >160    | > 70         | > 60         | Sin estetoscopio  | Tiraje+aleteo nasal |

Considerar los siguientes signos de alarma en pacientes con bronquiolitis:

- Signos de aumento del esfuerzo respiratorio: tiraje en aumento, quejido, cabeceo, aleteo nasal.
- Signos de agotamiento (claudicación respiratoria inminente aguda): episodios reiterados de apnea o pausas respiratorias, expansión torácica escasa, respiración asincrónica tóraco-abdominal o respiración "en balancín", reducción del esfuerzo o disminución de la saturación.
- Signos de deterioro neurológico: llanto inconsolable, llanto débil, no sigue con la mirada, pierde fuerza muscular, disminuye la respuesta a estímulos.
- Signos de inestabilidad hemodinámica: palidez o cianosis, deterioro del sensorio, extremidades frías, tiempo de relleno capilar  $\geq 3$  segundos, pulsos periféricos débiles, hipotensión, bradicardia.

### Exámenes Complementarios:

El diagnóstico de bronquiolitis es clínico, por lo que no son necesarios exámenes complementarios de rutina en los pacientes ambulatorios con bronquiolitis típica.

Se solicitará radiografía de tórax en el paciente que requiera internación, cuando se sospechen complicaciones (atelectasias, neumotórax, neumomediastino), ante duda diagnóstica (neumonía) o en el paciente que presente una evolución más prolongada de lo esperado (8 a 10 días). La radiografía puede ser normal o presentar un patrón radiológico típico de compromiso de la vía aérea (atrapamiento aéreo, engrosamiento peribronquial, infiltrados perihiliares bilaterales, atelectasias).

La medida de la saturación de oxígeno es útil para el monitoreo de la oxigenación aunque no es imprescindible para el seguimiento en pacientes de manejo ambulatorio.

Se solicitarán gases en sangre cuando se sospeche insuficiencia respiratoria.

**Pesquisa etiológica:** No es necesaria en pacientes asistidos ambulatoriamente, siendo de importancia en aquellos que requieran internación para evaluar medidas de aislamiento. La identificación viral se efectuará a partir de secreciones nasofaríngeas mediante inmunofluorescencia indirecta (IFI) o reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

### Tratamiento

#### • *Tratamiento de sostén*

**Oxigenoterapia:** El oxígeno es el único tratamiento que ha probado ser efectivo. Es broncodilatador, vasodilatador y disminuye el trabajo respiratorio. Los pacientes hospitalizados deben recibir oxigenoterapia para alcanzar  $\text{satO}_2 > 94\%$ .

Las cánulas nasales son los dispositivos recomendados, deben ser usadas con precaución ya que la congestión nasal puede impedir el adecuado flujo de oxígeno. El oxígeno debe administrarse humidificado y calentado con flujos superiores a 2 l/min. Se puede considerar el uso de cánula nasal de alto flujo (CNAF, ver Anexo) y la ventilación no invasiva (VNI) en aquellos pacientes que no responden al tratamiento.

Para su suspensión, serán necesarios valores estables de saturación  $> 94\%$ . En pacientes sin factores de riesgo y con evolución clínica favorable, podría considerarse la suspensión de la oxigenoterapia con saturaciones entre 92-94%.

**Alimentación e hidratación:** Siempre que sea posible, se conservará la lactancia materna. Se recomienda observar al niño durante la alimentación para evaluar la coordinación de los mecanismos succión-deglución-respiración y detectar riesgo de aspiración. Se sugiere administrar pequeños volúmenes de alimento con frecuencia.

En el paciente internado, la magnitud de la incapacidad ventilatoria puede hacer necesario fraccionar la alimentación o incluso, suspender el aporte oral cuando la frecuencia respiratoria supere las 60 respiraciones por minuto recurriendo al uso de sonda nasogástrica. Se utilizarán fórmulas lácteas según edad y estado nutricional. En cuadros más severos, con frecuencia respiratoria mayor a 80 por minuto, debe evaluarse la necesidad de hidratación parenteral, con aporte de agua y electrolitos según las necesidades de mantenimiento estandarizadas.

**Antitérmicos:** se utilizará paracetamol o ibuprofeno en dosis habituales.

**Kinesioterapia:** Mantener al paciente en posición semisentada, con cuello ligeramente extendido y narinas permeables mediante la aspiración de las secreciones. Se indicará kinesioterapia cuando el paciente presente

abundantes secreciones que puedan dar origen a atelectasias.

• **Tratamiento de la obstrucción bronquial**

**Broncodilatadores:** No está recomendado el empleo rutinario del salbutamol en el manejo de la bronquiolitis típica. Puede ser utilizado como prueba terapéutica en el manejo inicial, especialmente en lactantes mayores, o con antecedentes de atopía. Sin respuesta clínica (expresada por disminución de la frecuencia y/o el esfuerzo respiratorio), los broncodilatadores deberán suspenderse.

El salbutamol se utiliza por vía inhalatoria, con aerosol de dosis medida (1 dosis = 100 mg), 2 dosis (200 mg) cada 4 a 6 horas, utilizando aerocámara pediátrica con máscara facial. Se preferirá salbutamol en nebulización con oxígeno en casos de mayor gravedad (puntaje  $\geq 9$  puntos). En este caso la dosis sugerida es 0,15 a 0,25 mg/kg/dosis (de 1/2 a 1 gota/kg de la solución al 0,5%) en 3 ml de solución fisiológica, con la misma frecuencia que la utilizada con el aerosol de dosis medida.

**Corticoides:** No existe evidencia de que el uso de corticoides tenga algún efecto beneficioso en la bronquiolitis típica.

**Tratamiento antiviral:** Se recomienda tratamiento con oseltamivir en las primeras 48 horas de inicio de los síntomas en pacientes con infección respiratoria grave que requieran terapia intensiva y/o ARM, en pacientes internados con cuadros moderados que presenten factores de riesgo para desarrollar infección respiratoria aguda (Tabla 2) y en pacientes con identificación de virus influenza.

No hay evidencia suficiente que avale el uso de solución salina hipertónica, corticoides inhalados, anticolinérgicos, mucolíticos, anti-leucotrienos, solución fisiológica nebulizada y antibióticos.

**Criterios de internación:** Bronquiolitis grave (puntaje de Tal  $\geq 9$ ) o hipoxemia ( $\text{satO}_2 < 92\%$ ), historia de apneas, cianosis, imposibilidad de alimentarse, presencia de un factor de riesgo para IRAB grave, presencia de dificultad respiratoria moderada que no mejora luego de un periodo de 2 horas de observación (bajar fiebre, verificar permeabilidad de fosas nasales).

**Criterios de internación en la UTI:** Incapacidad para mantener la saturación de oxígeno

$> 92\%$  a pesar de la oxigenoterapia en aumento, deterioro del estado respiratorio con signos de agotamiento (signos compatibles con claudicación respiratoria inminente aguda) y presencia de apneas.

**Criterios de aislamiento en los pacientes internados:** Las precauciones relacionadas con el contagio intranosocomial son de aislamiento respiratorio para los pacientes con adenovirus, e influenza, y de aislamiento de contacto para pacientes con virus sincicial respiratorio, rinovirus, metapneumovirus y parainfluenza.

### Complicaciones

La mayoría de los pacientes con bronquiolitis, sin factores de riesgo, pueden ser manejados en el hogar y evolucionan favorablemente. Entre las eventuales complicaciones se encuentran: atelectasia, apnea, deshidratación, insuficiencia respiratoria aguda, paro cardiorrespiratorio (muerte) y escape aéreo (neumotórax, neumomediastino, enfisema subcutáneo), otitis media aguda. A largo plazo, atelectasias persistentes, sibilancias recurrentes y enfermedad pulmonar crónica post infecciosa.

### Criterios de alta hospitalaria

A los pacientes que hubieran requerido hospitalización, se les otorgará el alta cuando presenten frecuencia respiratoria acorde a su edad, ingesta adecuada y estabilidad clínica con  $\text{satO}_2 > 92\%$  respirando aire ambiente (luego de monitorizar durante 12 horas al mayor de 2 meses y 24 hs al menor). En el paciente con algún factor de riesgo se considerará egreso con  $\text{satO}_2 > 94\%$ .

Los cuidadores deben ser informados sobre la evolución de la bronquiolitis, los motivos de retorno, y contar con la posibilidad de seguimiento posterior.

### Seguimiento

Los pacientes asistidos ambulatoriamente serán controlados diariamente las primeras 48 horas y luego de manera periódica, según la evolución, hasta el alta definitiva.

Los pacientes internados serán controlados a las 48 horas de su egreso hospitalario.

### Anexo 1. Oxigenoterapia por cánula nasal de alto flujo (CNAF)

Las CNAF son sistemas abiertos que permiten entregar oxígeno, aire o una mezcla de ambos, a alto flujo y a temperatura y humedad relativa óptimas.

Se considerará su aplicación en los pacientes que presenten fracaso de la oxigenoterapia de bajo flujo luego de tres horas de iniciada, determinado por el aumento o persistencia de la taquicardia o taquipnea, por el aumento o persistencia del esfuerzo respiratorio o bien por saturación menor a 94%.

La eficacia de esta terapia se debe a los siguientes mecanismos: aumento del flujo y de la  $FiO_2$ , acondicionamiento de la temperatura y la humedad del gas inspirado, lavado de los gases presentes en el espacio muerto anatómico de nasofaringe y rinofaringe y generación de presión positiva en la vía aérea.

En el Hospital General de Niños Pedro de Elizalde se dispone para su utilización el sistema de alto flujo humidificado Airvo 2® (Figura 1). Consiste en un humidificador con generador de flujo integrado que permite administrar al paciente oxigenoterapia de alto flujo a una temperatura (34-37°C) y humedad óptimas, a un flujo y  $FiO_2$  programados.

El generador de flujo integrado permite entregar flujos entre 2 y 60 l/min (modo infantil: 2 a 25 l/min, modo adulto hasta 60 l/min). El oxígeno se toma desde el suministro de pared, y un analizador de oxígeno ultrasónico integrado asegura la administración de la  $FiO_2$  deseada. El tubo respiratorio posee cables calentadores y sensor de temperatura del gas administrado integrado. Las tubuladuras que se utilizan son individuales, descartables y poseen un único tamaño.

Las cánulas nasales tienen diferentes presentaciones y se utilizan de acuerdo a la edad y peso del paciente, recordando que por tratarse de un sistema abierto no debe ocluir más del 50 % de las narinas. Los dispositivos son fácilmente aplicables. Este tratamiento permite a los pacientes comer, hablar y ser movilizados.

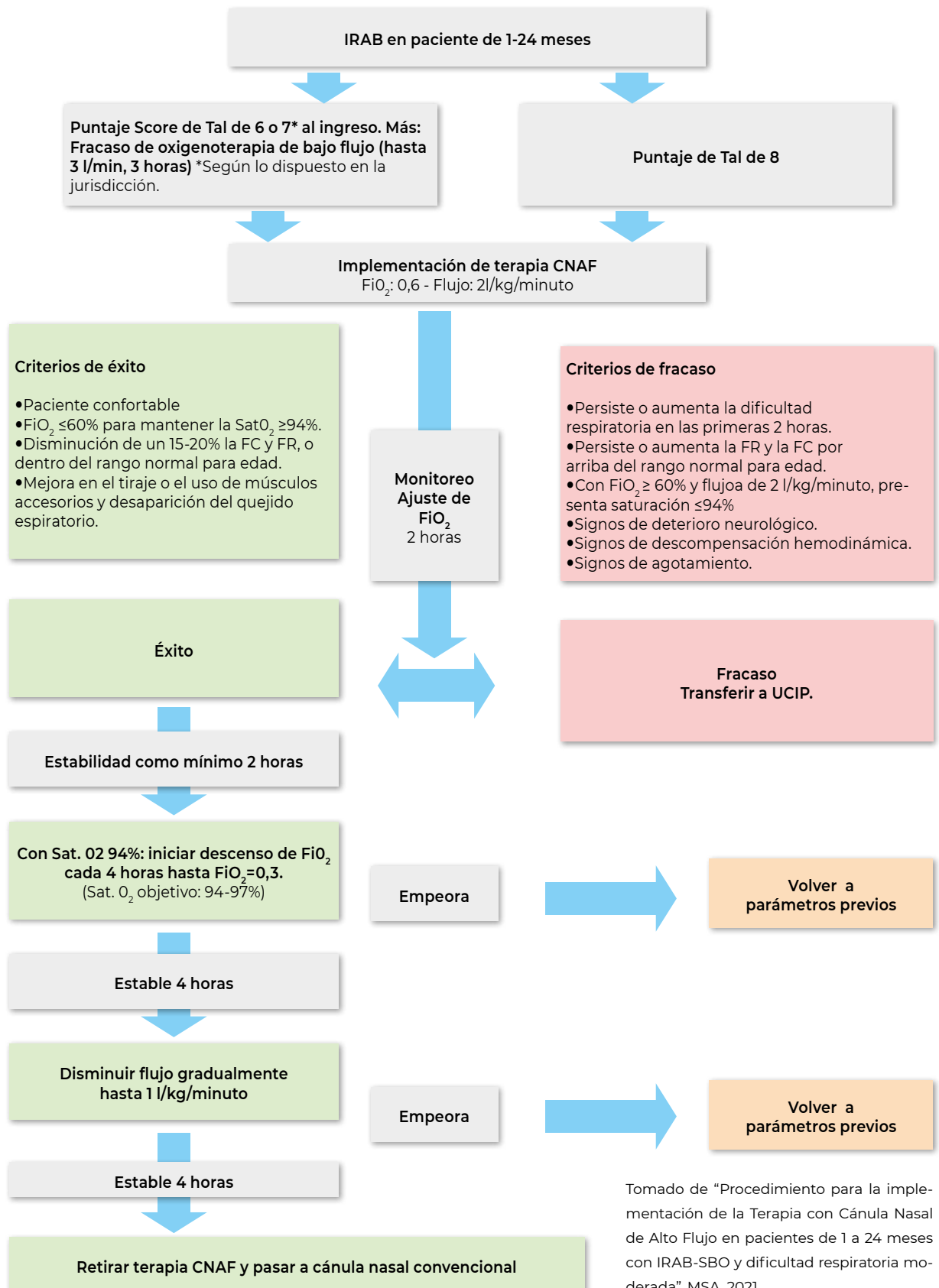
Son contraindicaciones para su aplicación: signos de claudicación respiratoria aguda, apneas, signos de inestabilidad hemodinámica (sepsis, shock, hipotensión), bradicardia extrema, convulsiones, deterio-

ro agudo del nivel de conciencia, neumotórax, enfermedad neuromuscular, fracturas faciales o de base de cráneo, traumatismo o cirugía de nasofaringe.

**Figura 1. Dispositivo Airvo 2 con tubuladura y cánula de alto flujo.**



## Flujograma para la implementación de CNAF



Tomado de "Procedimiento para la implementación de la Terapia con Cánula Nasal de Alto Flujo en pacientes de 1 a 24 meses con IRAB-SBO y dificultad respiratoria moderada", MSA, 2021.

La oxigenoterapia de alto flujo se iniciará con una  $FiO_2$  de 0,6 y un flujo de 2 l/kg/min. Durante las dos horas siguientes, se evaluarán los criterios de éxito o fracaso de la terapia instaurada.

Una vez transcurridas las primeras 2 horas de terapia con CNAF con criterios de éxito, se debe constatar la estabilidad clínica durante 2 horas más. Recién entonces se podrá comenzar la reducción de los parámetros. Se comenzará por reducir progresivamente la  $FiO_2$  de 0,1 puntos, hasta valores cercanos a 0,3 manteniendo el flujo en 2 l/kg/min, asegurando que el paciente mantenga la saturación entre 94-97%. Si el paciente permanece estable, los descensos se podrían realizar cada 4 horas.

Si al reducir el aporte de oxígeno hasta un valor de  $FiO_2$  cercano a 0,3 el paciente no muestra signos de dificultad respiratoria, ni disminución en la  $SatO_2$  por debajo de 94%, se podrá reducir el flujo gradualmente de a 25% hasta llegar a 1 l/kg/min. Si el paciente presenta estabilidad clínica, se podrá suspender la terapia de CNAF.

En caso de empeoramiento clínico, disminución de la saturación de oxígeno o aumento del puntaje de Tal, se debe regresar inmediatamente a los parámetros anteriores de  $FiO_2$  o de flujo, y reevaluar luego de 4 horas si es posible reducir los parámetros.

Evaluar para cada paciente, la necesidad de continuar oxigenoterapia de bajo flujo.

## Bibliografía

1. Sociedad Argentina de Pediatría. Recomendaciones para el manejo de las infecciones respiratorias agudas bajas en menores de 2 años. Actualización 2021. Disponible en [https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos\\_consensos\\_irab-2021-121.pdf](https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_consensos_irab-2021-121.pdf)
2. Kirolos A, Manti S, Blacow R, Tse G, Wilson T, Lister M, Cunningham S, Campbell A, Nair H, Reeves RM, Fernandes RM, Campbell H; RESCEU Investigators. A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Bronchiolitis. *J Infect Dis.* 2020 Oct 7;222(Suppl 7):S672-S679. doi: 10.1093/infdis/jiz240. Erratum in: *J Infect Dis.* 2020 Mar 16;221(7):1204. PMID: 31541233.
3. National Institute for Health and Care Excellence. Bronchiolitis: diagnosis and management of bronchiolitis in children, clinical guideline NG9. Actualización 2021. Disponible en <https://www.nice.org.uk/guidance/ng9>
4. Ministerio de Salud, Argentina. Procedimiento para la implementación de la Terapia con Cánula Nasal de Alto Flujo en pacientes de 1 a 24 meses con IRAB-SBO y dificultad respiratoria moderada. Manual de procedimiento. 2021. Disponible en <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/manual-de-procedimiento-para-la-implementacion-de-la-terapia-con-canula-nasal-de-alto-flujo>
5. Manti S, Staiano A, Orfeo L, Midulla F, Marseglia GL, Ghizzi C, Zampogna S, Carnielli VP, Favilli S, Ruggieri M, Perri D, Di Mauro G, Gattinara GC, D'Avino A, Becherucci P, Prete A, Zampino G, Lanari M, Biban P, Manzoni P, Esposito S, Corsello G, Baraldi E. UPDATE - 2022 Italian guidelines on the management of bronchiolitis in infants. *Ital J Pediatr.* 2023 Feb 10;49(1):19. doi: 10.1186/s13052-022-01392-6. PMID: 36765418; PMCID: PMC9912214.
6. Ministerio de Salud, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Recomendaciones en pediatría para la implementación de la terapia de alto flujo de oxígeno (TAFO) en contexto de COVID-19. 2020. Disponible en <https://portal-coronavirus.gba.gob.ar/sites/default/files/Recomendaciones%20en%20pediatr%C3%ADa%20para%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20la%20terapia%20de%20Alto%20Flujo%20de%20Ox%C3%ADgeno.pdf>