



Principales Entidades Clínicas

Las enfermedades respiratorias que requieren hospitalización en cuidados críticos pediátricos comparten mecanismos fisiopatológicos comunes, pero mantienen características distintivas según el agente etiológico.

Bronquiolitis viral Principalmente causada por VRS, afecta la vía aérea inferior con obstrucción y atrapamiento aéreo	Neumonía grave Etiología viral y bacteriana con consolidación parenquimatosa e insuficiencia respiratoria
SDRA pediátrico Alteración aguda de la barrera alveolo-capilar con hipoxemia refractaria	Exacerbaciones asmáticas Crisis de enfermedades crónicas que requieren soporte ventilatorio invasivo/no invasivo

Mecanismos Fisiopatológicos Compartidos

Cascada inflamatoria - Daño epitelial primario - Activación inmunológica innata y adaptativa - Liberación de citocinas proinflamatorias - Reclutamiento leucocitario	Consecuencias funcionales - Alteración del intercambio gaseoso - Disminución de la distensibilidad pulmonar - Aumento del trabajo respiratorio - Riesgo de insuficiencia respiratoria
--	---

Bronquiolitis por VRS: Cascada Patológica

El virus respiratorio sincitial infecta las células epiteliales ciliadas de la vía aérea inferior, iniciando una respuesta inflamatoria compleja que determina la gravedad clínica.



Infección viral

El VRS infecta células epiteliales ciliadas, desencadenando replicación viral activa



Respuesta inmune

Infiltración de linfocitos T, células NK y granulocitos con liberación de mediadores



Daño tisular

Edema peribronquiolar, hipersecreción mucosa, descamación epitelial y disfunción ciliar



Obstrucción y atrapamiento

Obstrucción intraluminal con atrapamiento aéreo, sibilancias y dificultad respiratoria



Neumonía Grave: Afectación Parenquimatosa

La neumonía grave involucra invasión patógena del parénquima pulmonar con activación inmunológica masiva y deterioro del intercambio gaseoso.

Agentes etiológicos

Virales: VRS, rinovirus, adenovirus, influenza

Bacterianos: Streptococcus pneumoniae (principal)

Mecanismo patológico

Replicación en parénquima → activación inmune → liberación de citocinas → reclutamiento de neutrófilos y macrófagos

Resultado clínico

Edema alveolar, consolidación, alteración V/Q y progresión a insuficiencia respiratoria

☒ **Cofeccción viral-bacteriana:** La combinación de VRS con Streptococcus pneumoniae se asocia significativamente con mayor gravedad clínica y necesidad de ventilación mecánica invasiva.



SDRA Pediátrico: Fisiopatología

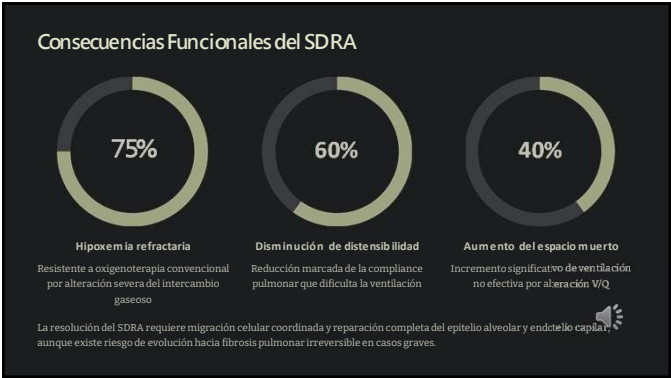


Características distintivas

El síndrome de distrés respiratorio agudo representa la forma más grave de lesión pulmonar, con alteración profunda de la función alveolar.

- Alteración aguda de permeabilidad alveolo-capilar
- Extravasación de líquido rico en proteínas
- Pérdida y disfunción del surfactante
- Activación desregulada de leucocitos y plaquetas
- Disfunción de la coagulación intravascular





Comorbilidades: Factores Agravantes

Los pacientes pediátricos con comorbilidades neurológicas presentan factores fisiopatológicos adicionales que perpetúan el daño pulmonar y aumentan el riesgo de complicaciones críticas.

- Alteraciones mecánicas**
Anomalías en la mecánica de la vía aérea superior e inferior con colapso dinámico
- Hipotonía muscular**
Disminución del tono muscular respiratorio que compromete la efectividad de la tos
- Disfunción deglutoria**
Alteración de la coordinación deglutoria con riesgo elevado de aspiración recurrente
- Inflamación crónica**
Perpetuación de la respuesta inflamatoria con infecciones recurrentes y daño acumulativo



Implicaciones Clínicas y Pronóstico

Determinantes de gravedad

- Estratificación según severidad clínica
- Selección apropiada de intervenciones terapéuticas
- Anticipación de necesidad de soporte intensivo
- Optimización de estrategias ventilatorias



Determinantes de gravedad

La comprensión integral de estos mecanismos fisiopatológicos permite:

- Identificación temprana de pacientes de alto riesgo
- Estratificación según severidad clínica
- Selección apropiada de intervenciones terapéuticas
- Anticipación de necesidad de soporte intensivo
- Optimización de estrategias ventilatorias



Fisiopatología de Enfermedades Respiratorias Críticas en Pediatría