

Administração Menos Invasiva de Surfactante na Síndrome de Aspiração Meconial invasiva

Less invasive surfactant administration for meconium aspiration syndrome. Prasath A, Chotzoglou E, Ahmad A, Diaz E, Burchfield P, Brown LS, Nelson DB, Stumpf K, Kakkilaya V. BMJ Paediatr Open. 2025 May 12;9(1):e003317. doi: 10.1136/bmjpo-2025-003317. PMID: 40355374

Apresentação: Letícia Vasques Marques - MR4
Neonatologia do HMIB/SES/DF

Coordenação: Carlos Alberto Zaoneta

www.paulomargotto.com.br
Brasília, 10 de outubro de 2026

Artigo Gratis!



O que é a Síndrome de Aspiração Meconial (SAM)?

Definição

Desconforto respiratório em RN com líquido amniótico meconial (LAM), sem outra etiologia plausível

Incidência

LAM em **8–25%** dos partos; SAM em **0,1–0,4%** dos nascimentos nos EUA

Perfil

Tipicamente RN a termo e pós-termo (**38–41 semanas**)

Fisiopatologia: Por que o surfactante é inativado?

O mecônio contém **colesterol, lipídios, enzimas e ácidos biliares** que inativam o surfactante endógeno, levando ao colapso alveolar progressivo.

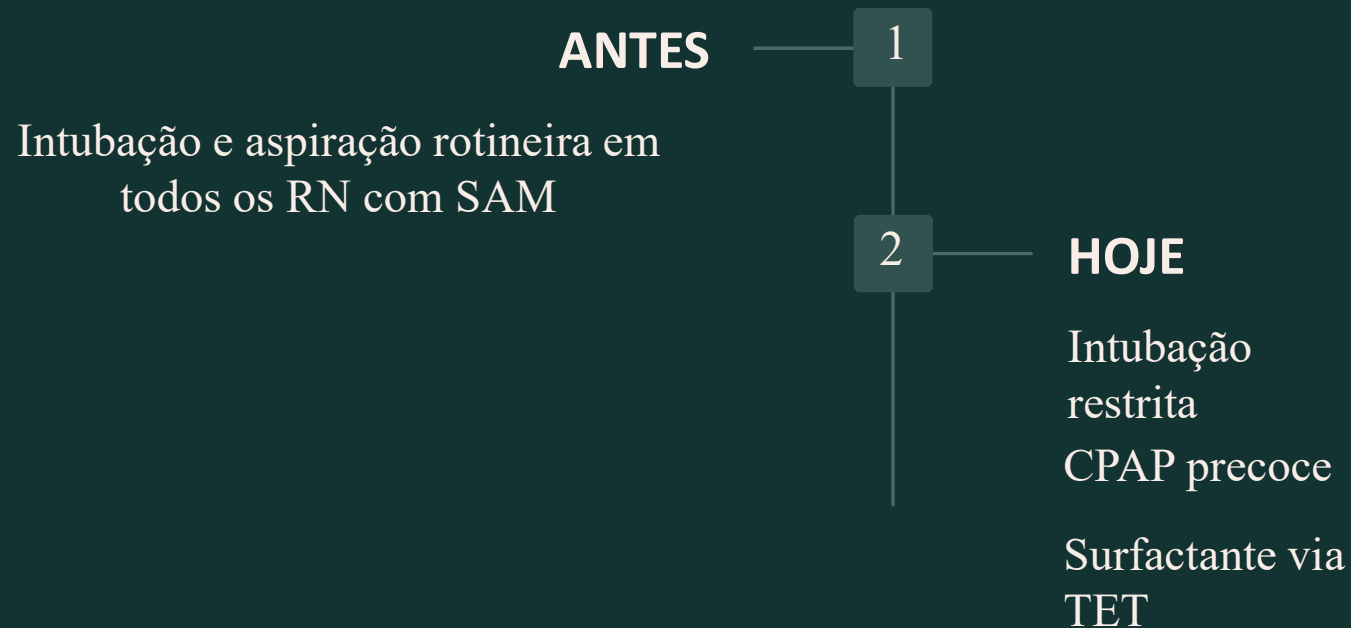
Obstrução mecânica das vias aéreas

Inativação do surfactante endógeno
Componentes do mecônio destroem a função surfactante

Inflamação local e sistêmica

Comprometimento da transição fisiológica:
Hipertensão pulmonar persistente (HPP)
Hipóxia

Evolução do Manejo da SAM



Surfactante via TET em RN intubados reduz a necessidade de ECMO (meta-análise Cochrane 2014). CPAP precoce demonstrou reduzir a necessidade de ventilação mecânica em RN com SAM.



O que é a Técnica LISA?

1 Conceito

LISA = *Less Invasive Surfactant Administration* — instilação de surfactante via cateter fino, **sem intubação**, mantendo o RN em CPAP

2 Evidência prévia

Já demonstrou eficácia em **prematturos** com síndrome do desconforto respiratório — mas seu papel na SAM ainda não havia sido avaliado

3 Hipótese do estudo

LISA **reduz a necessidade de VM** em RN com SAM em uso de CPAP

Objetivo e Desenho do Estudo

Objetivo

Avaliar o papel da LISA em RN com SAM admitidos em UTIN em uso de CPAP

Tipo de Estudo

Retrospectivo, centro único — **Hospital Parkland, Texas**

Janeiro/2016 a dezembro/2023

Protocolo para uso do surfactante
Não padronizado (LISA ou iniciar VM);
decisões baseadas em critério médico

Inclusão

RN com IG $\geq$ 35 semanas, diagnóstico de SAM, que receberam surfactante (via LISA ou TET)

Exclusão

Intubados na sala de parto e RN que **não** receberam surfactante

📌 Os recém-nascidos não eram intubados exclusivamente para a administração de surfactante

De modo geral, os clínicos iniciavam o uso de iNO para HPP quando o índice de oxigenação (IO) era superior a 15

Conceitos

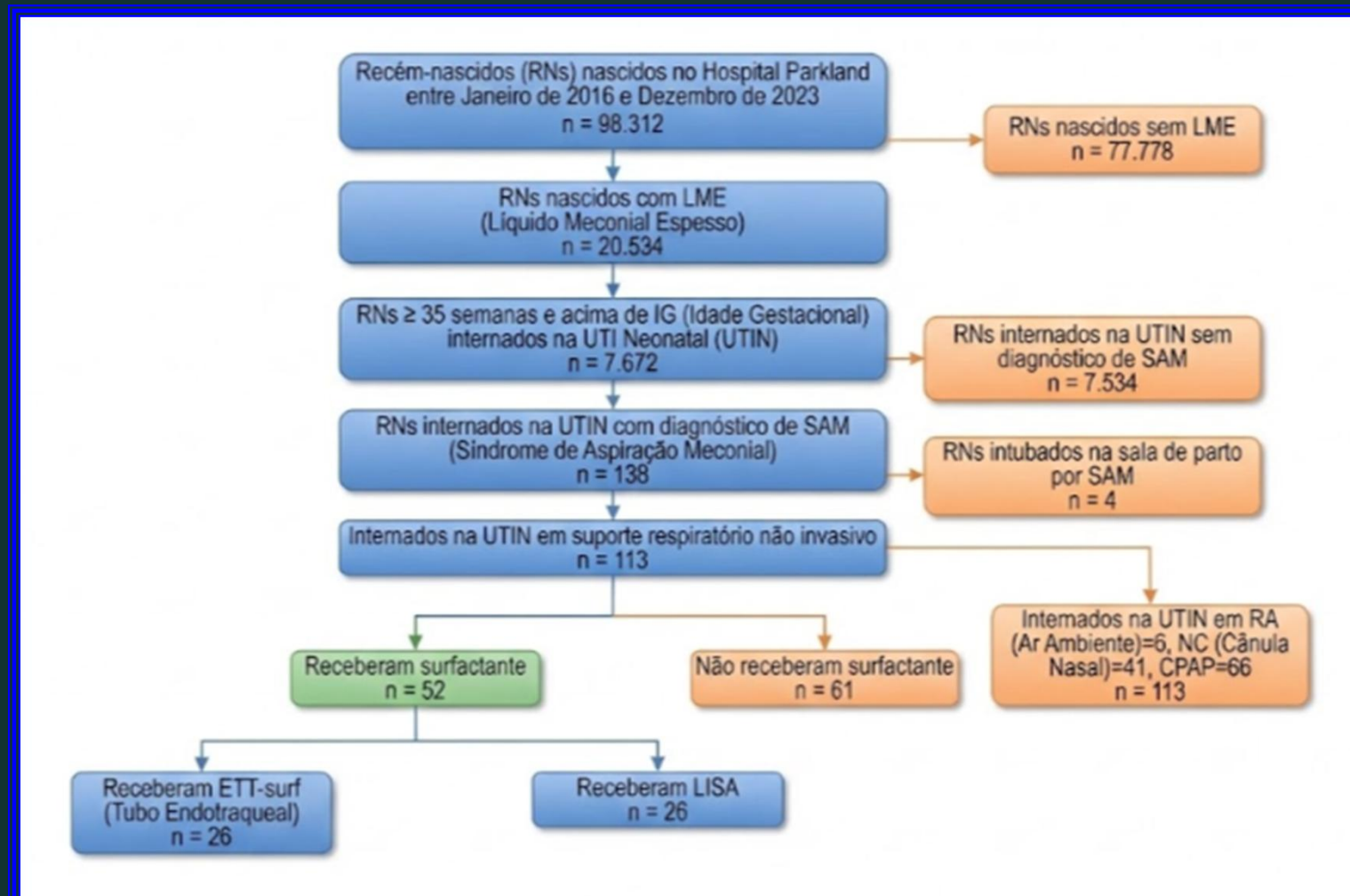
Insuficiência respiratória hipóxica (IRH)

Necessidade de $\text{FiO}_2 \geq 0,5$ para manter a saturação de oxigênio entre 90% e 95%

Hipertensão pulmonar persistente do recém-nascido (HPPRN)

Quando a SpO_2 pré-ductal era $\geq 10\%$ superior à SpO_2 pós-ductal

Fluxograma. CPAP, pressão positiva contínua nas vias aéreas; ETT-surf, administração de surfactante via tubo endotraqueal; IG, idade gestacional; LISA, administração de surfactante menos invasiva; MSAF, líquido amniótico tingido por mecônio; UTIN, unidade de terapia intensiva neonatal; CN, cânula nasal; Ar amb., ar ambiente.



Grupos do Estudo

138

RN com SAM

Total de RN diagnosticados com SAM no período

26

Grupo TET-surf

Surfactante via tubo endotraqueal + ventilação mecânica

86

Excluídos

25 intubados na sala de parto + 61 sem surfactante

26

Grupo LISA

Surfactante via cateter fino, mantendo CPAP — sem intubação

Desfechos Sem Diferença Significativa

- **Pneumotórax:** 34% (LISA) vs. 30% (ETT-surf) — $p = 0,61$
- **Mortalidade:** 0% em ambos os grupos
- **ECMO:** 8% em ambos os grupos — $p = 1,00$
- **Duração da VM:** sem diferença significativa

Sem diferença entre grupos

Idade gestacional · Peso ao nascer · Índices de Apgar · pH do cordão umbilical · Horas de vida no momento de administração do surfactante

- ① A ausência de mortalidade em ambos os grupos é um achado positivo, mesmo considerando o tamanho amostral reduzido.

1

Grupo LISA

- Maior exposição à **corioamnionite materna**
- FiO_2 menor na admissão da UTIN (FiO_2 40% vs 60%)
- FiO_2 menor com 2 horas de vida (FiO_2 45% vs 95%)
- pH maior e paCO_2 menor à admissão

2

Grupo TET-surf

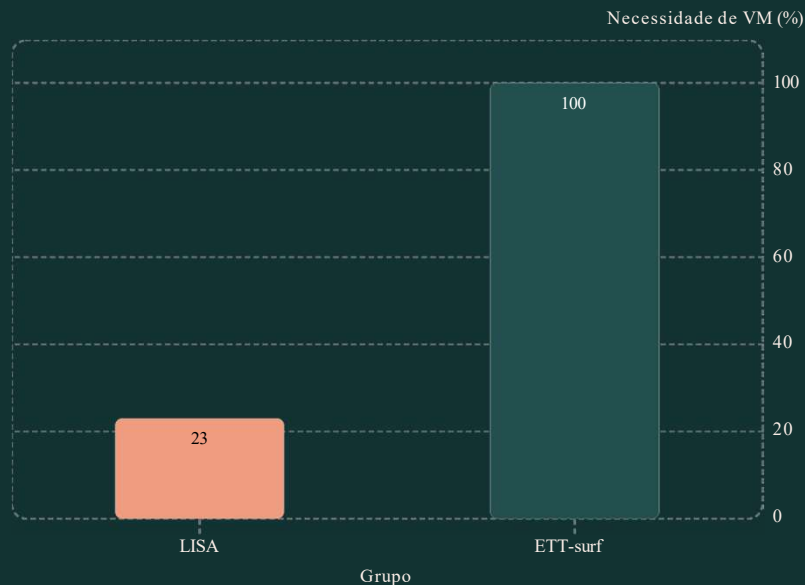
- FiO_2 **mais elevada** na sala de parto, na admissão, com 2h de vida e pré-surfactante
- Maior **gradiente alvéolo-arterial**
- Maior incidência de HPPRN* (89% vs 27%)

*Hipertensão pulmonar persistente do RN



As diferenças basais sugerem que o grupo TET-surf apresentava maior gravidade respiratória inicial

Resultado Principal: Necessidade de VM



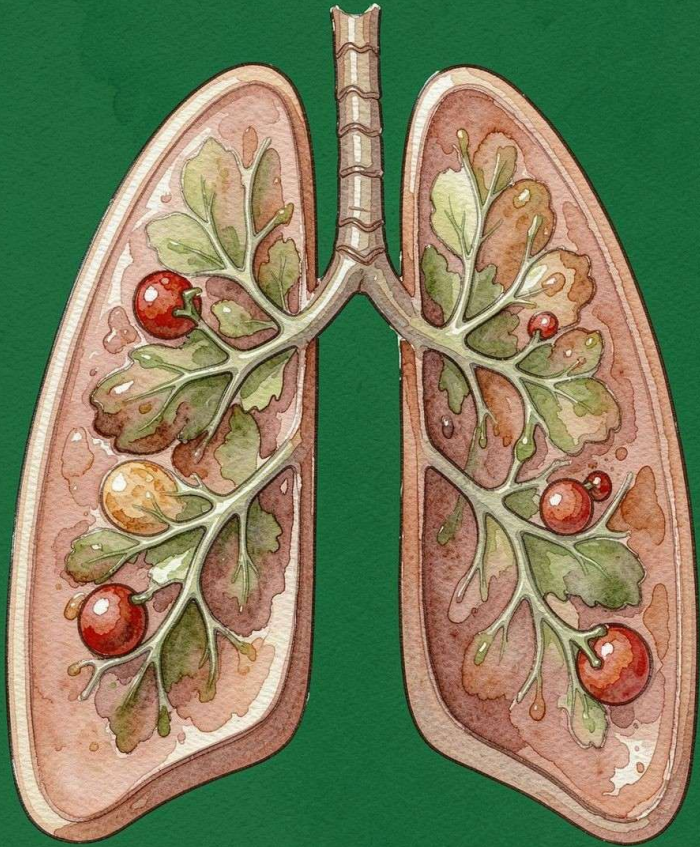
No grupo **LISA**, apenas **23%** dos RN necessitaram de ventilação mecânica, frente a **100%** no grupo TET-surf (por definição do grupo) **p < 0,001**

Internação Hospitalar

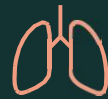
Mediana de **14 dias** (LISA) vs. **24 dias** (ETT-surf) **p = 0,04**

Subgrupo de maior gravidade (insuficiência respiratória hipóxica)

Mesmo nos pacientes mais graves, o grupo LISA ainda teve menor necessidade de VM, de uso de iNO e de tempo de hospitalização



Discussão: Por que a LISA funciona na SAM?



Ação do Surfactante Exógeno

Reduz a tensão superficial nos alvéolos afetados pelo mecônio, revertendo o colapso alveolar



Eliminação de Tampões

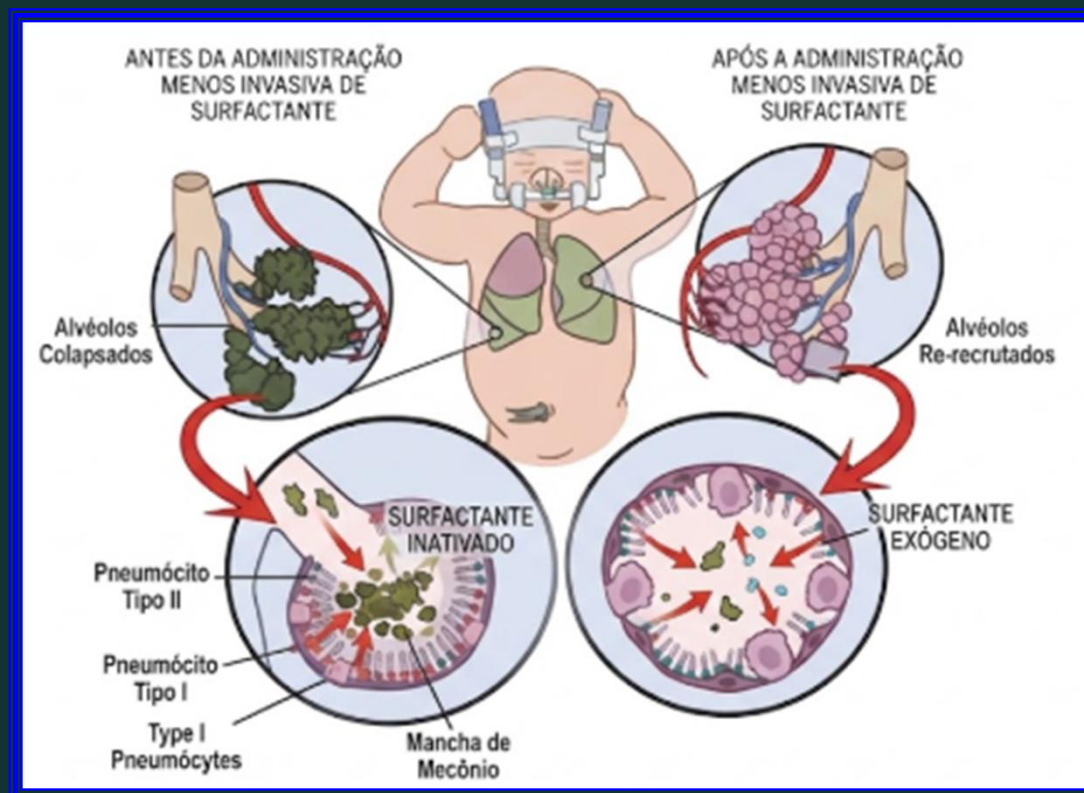
O surfactante elimina os tampões de mecônio e melhora a ventilação e a oxigenação pulmonar



Sinergia com CPAP

Potencializa os benefícios da CPAP, evitando a necessidade de intubação em 82% dos RN

Os autores levantam a hipótese de que a administração de surfactante reduz a tensão superficial nos alvéolos afetados, elimina os tampões de mecônio e melhora a ventilação e a oxigenação (Figura).



Efeito da pressão contínua nas vias aéreas do surfactante exógeno
Na síndrome de aspiração meconial

LISA e Hipertensão pulmonar persistente do RN

Contexto

Aproximadamente **20%** dos RN com SAM desenvolvem hipertensão pulmonar persistente do RN (HPPRN), uma complicação grave que frequentemente exige ventilação mecânica e óxido nítrico inalatório (iNO).

Achado do estudo

iNO utilizado em **46% (TET-surf)** vs. **12% (LISA)** — os médicos optavam por VM + iNO antes de considerar a LISA em casos com HPPN estabelecida.

O papel da LISA em RN com HPP no contexto da SAM ainda precisa ser avaliado em estudos prospectivos.

Limitações do Estudo

Design Retrospectivo

Não permite identificar as razões para diferentes decisões terapêuticas entre profissionais, introduzindo viés de seleção

Isolamento do Efeito

Não é possível determinar os benefícios da LISA versus surfactante + VM de forma isolada

Ausência de Protocolo

O manejo variou entre profissionais, sem protocolo padronizado para SAM no centro

Amostra Pequena

n = 26 por grupo — os resultados devem ser confirmados em estudos prospectivos de maior porte

CONCLUSÃO E MENSAGEM FINAL

01

Primeiro estudo a avaliar LISA na SAM

Estudo pioneiro que abre uma nova perspectiva para o manejo respiratório do RN com aspiração meconial

02

LISA associada a melhores desfechos

↓ Necessidade de VM · ↓ Uso de iNO · ↓ Tempo de internação hospitalar

03

Benefício mantido na IRH grave

Resultados consistentes mesmo no subgrupo com insuficiência respiratória hipóxica na admissão

04

Próximo passo

Estudos **prospectivos de maior porte** para confirmar os achados e definir protocolos clínicos para LISA na SAM



REFERÊNCIAS
CONSULTEM NO ARTIGO!

REFERÊNCIAS

Consultem no artigo original (Artigo Livre)

NOTA DO EDITOR DA PÁGINA NEONATAL
WWW.PAULOMARGOTTO.COM.BR. DR. PAULO R MARGOTTO.
VEJAM TAMBÉM!



Drs. Yanna Aires Gadelha de Mattos, Paulo R. Margotto, Marta DR de Moura,
Fabiano Cunha Gonçalves (30/9/2026)

Uma Técnica Menos Invasiva para Administração de Surfactante em Um Recém-Nascido e Termo com Síndrome de Aspiração de Mecônio Moderada.



[A Less Invasive Technique for Surfactant Administration in a Full-Term Newborn With Moderate Meconium Aspiration Syndrome.](#) Abusallout N, Abdulrahman S, Elhadidi A, Ben Ayad A.Cureus. **2024** Mar 30;16(3):e57293. doi: 10.7759/cureus.57293. eCollection 2024 Mar.PMID: 38690449 **Artigo Gratis!**

Este relato de caso destaca a aplicação bem-sucedida da técnica surfactante minimamente invasiva em um neonato a termo com SAM moderada. Convencionalmente essa técnica tem sido usada em neonatos prematuros com Síndrome do Desconforto Respiratório, envolve a administração de surfactante por meio de um cateter fino, potencialmente mitigando os riscos associados a procedimentos mais invasivos. A prevenção de ventilação mecânica e complicações consequentes, como pneumotórax hipertensivo, neste caso, destaca o benefício potencial dessa técnica em neonatos a termo com SAM, podendo constituir uma opção viável no tratamento da SAM no recém-nascido a termo. A vantagem dessa técnica é que permite a respiração espontânea contínua e a manutenção da capacidade residual funcional, potencialmente levando a uma melhor dinâmica de oxigenação e ventilação.

OBRIGADA!



Com a Equipe Neonatal do HMIB/SES/DF. Dra. Fabiana Pontes comemorando sua Aposentadoria (30/9/2026)