

PARA DIVULGAÇÃO IMEDIATA

Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular, 21 de fevereiro de 2026

Síndrome da Barreira Patente Sistêmica (SLBS)

Um quadro em nível de sistemas para doenças crônicas

por Richard Z. Cheng, MD, PhD

Editor-Chefe, Orthomolecular Medicine News Service (OMNS)

Nas últimas duas décadas, a pesquisa biomédica tem documentado cada vez mais a perda da integridade das barreiras em múltiplos sistemas de órgãos em doenças crônicas. Permeabilidade intestinal ("intestino permeável"), alteração da barreira hematoencefálica, disfunção endotelial, vazamento alveolar-capilar, lesão de filtração renal e defeitos da barreira cutânea têm sido tipicamente estudados isoladamente, dentro de silos clínicos e disciplinares separados.

Em um preprint recente [\[1\]](#), *Síndrome da Barreira Permeável Sistêmica (SLBS): Um Framework em Nível de Sistemas para Doenças Crônicas* (Cheng, 2026), propus o termo **Síndrome da Barreira Permeável Sistêmica (SLBS)** como uma estrutura unificadora em nível sistêmico para integrar essas observações em doenças crônicas.

SLBS descreve uma condição na qual múltiplas barreiras biológicas — intestinais, vasculares, encefálicas hemato-encefálicas, pulmonares, renais, hepáticas, placentárias e cutâneas — perdem progressivamente integridade estrutural e funcional devido a fatores compartilhados a montante. Esses incluem toxinas ambientais, inflamação crônica, desequilíbrio oxidativo e redox, insuficiência de micronutrientes, disfunção mitocondrial e capacidade de reparação tecidual comprometida.

Em todos os sistemas de órgãos, a integridade da barreira depende de elementos estruturais e metabólicos comuns:

- Proteínas de junção apertada
- Suporte do citoesqueleto
- Estabilidade da matriz extracelular
- Integridade endotelial e epitelial
- Fonte de alimentação celular adequada
- Sistemas de Reparo Redox Balanceados

Quando esses sistemas compartilhados são submetidos a estresse crônico, a resiliência contra barreiras diminui em múltiplos tecidos simultaneamente.

SLBS e Doença Crônica Progressiva

Esse arcabouço reformula a doença crônica não como falência orgânica isolada, mas como uma falha sistêmica da integridade e reparo da barreira.

Por exemplo:

Doença renal crônica

A barreira de filtração do rim depende do endotélio glomerular intacto, da integridade da membrana basal e da estrutura do podócito. Quando o desequilíbrio redox, inflamação e estresse metabólico persistem, a seletividade pela filtração se deteriora. Vazamentos de albumina e lesão progressiva de nefron seguem. O que é clinicamente considerado "insuficiência renal" pode refletir um envolvimento estrutural e oxidativo duradouro do sistema da barreira renal.

Hipertensão

O endotélio vascular funciona como uma barreira dinâmica de permeabilidade e sinalização. A disfunção endotelial — caracterizada por sinalização prejudicada do óxido nítrico, aumento da permeabilidade, estresse oxidativo e ativação inflamatória — precede e causa rigidez vascular sustentada e desregulação da pressão. A hipertensão, nesse contexto, reflete a perda de regulação dos limites endoteliais e da resiliência estrutural vascular.

Transtornos neuroinflamatórios

O comprometimento da barreira hematoencefálica permite que mediadores inflamatórios periféricos e células imunológicas entrem no tecido neural, amplificando o estresse oxidativo e a ativação microglial.

Nessas condições, a ruptura da barreira funciona tanto como fator iniciador quanto como um potente amplificador da ativação imunológica, sinalização inflamatória, desregulação metabólica e lesão oxidativa causada pelo ferro. O excesso de ferro pode causar ferroptose e retinopatia, levando à cegueira [\[21\]](#). Surge um ciclo auto-reforçado de danos teciduais.

A Conexão com o Câncer

Mutações genéticas e transformação celular são reais e importantes, mas o ambiente tecidual no qual essas mutações se acumulam influencia ativamente o desenvolvimento do câncer.

Tecidos saudáveis mantêm limites estruturais e funcionais rigorosos:

- Camadas epiteliais mantêm a polaridade e a proliferação controladas
- Barreiras endoteliais regulam a entrega de nutrientes e oxigênio
- A arquitetura da matriz extracelular limita a migração celular
- A vigilância imune opera dentro de compartimentos definidos

Quando esses sistemas de fronteira são cronicamente perturbados — por inflamação, estresse oxidativo, depleção de micronutrientes e reparo comprometido — o microambiente tecidual fica desestabilizado.

A perda de controle dos limites contribui para:

- Sinalização inflamatória persistente
- Aumento do estresse oxidativo do DNA
- Apoptose e reparo prejudicados
- Degradação da estrutura da matriz extracelular
- Aumento da permeabilidade vascular
- Redução do controle imunológico

Nesse ambiente desestabilizado, células geneticamente anormais têm mais chances de sobreviver, expandir, invadir e, eventualmente, metastatizarem.

De uma perspectiva sistêmica, a progressão do câncer pode ser vista como ocorrendo no contexto de uma barreira avançada e falha regulatória, e não simplesmente como um evento genético isolado. Quebrar barreiras não "causa" câncer de forma simplista. Em vez disso, cria condições que reduzem as restrições estruturais e metabólicas na progressão maligna.

Essa interpretação alinha o câncer com outras doenças crônicas progressivas dentro de um terreno compartilhado a montante de desequilíbrio redox, degradação estrutural e capacidade reparativa comprometida.

Implicações clínicas

Importante destacar que a SLBS não substitui o diagnóstico ou tratamento específico da doença. Complementa abordagens convencionais ao direcionar a atenção para o montante para:

- Biomarcadores focados em barreiras
- Resiliência estrutural
- Equilíbrio redox
- Suficiência de micronutrientes
- Suporte de Energia Mitocondrial
- Controle da inflamação

Em vez de esperar por falência específica de órgãos, intervenções mais precoces voltadas para preservar a integridade da barreira podem ajudar a prevenir a progressão multissistêmica.

Uma construção em nível de sistemas

Assim como outros conceitos sistêmicos na medicina, a SLBS é apresentada como um arcabouço conceitual voltado para estimular a pesquisa, melhorar o pensamento clínico e incentivar a intervenção preventiva. Mais trabalho será necessário para:

- Delimitando hierarquias causais
- Desenvolver diagnósticos focados em barreiras
- Explore estratégias terapêuticas baseadas nesse modelo

A medicina ortomolecular há muito enfatiza integridade estrutural, suficiência nutricional, equilíbrio redox e causalidade a montante. A SLBS oferece uma estrutura sistêmica moderna que unifica esses princípios através de barreiras biológicas e estados de doenças crônicas.

Referências:

1. Cheng, R.Z. Síndrome da Barreira Patente Sistêmica (SLBS): Uma Estrutura em Nível de Sistema para Doenças Crônicas. 2026. DOI: [10.20944/preprints202602.0069.v2](https://doi.org/10.20944/preprints202602.0069.v2); Disponível online: <https://www.preprints.org/manuscript/202602.0069>.
2. Li, L.; Dai, Y.; Ke, D.; et al. Ferroptosis: Novas perspectivas sobre os mecanismos da nefropatia diabética e da retinopatia. Front Endocrinol (Lausanne) 2023, 14 de 1215292. DOI: [10.3389/fendo.2023.1215292](https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1215292).