

— **LEGADO GERACIONAL:** —

DA INFÂNCIA À LONGEVIDADE



MATERIAL TÉCNICO-CIENTÍFICO DESTINADO EXCLUSIVAMENTE AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE.
PROIBIDA A DISTRIBUIÇÃO A OUTROS PÚBLICOS E A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL.



DIOGO TOLEDO

- Doutor em Ciências da Saúde pela USP;
- Gestor do Departamento de Terapia Nutricional do Hospital Israelita Albert Einstein;
- Coordenador das Pós-graduações em Nutrologia, Terapia Nutricional nos Pacientes Graves e Medicina de Precisão do Hospital Israelita Albert Einstein;
- MBA em Gestão de Saúde pelo Hospital Israelita Albert Einstein.

INTRODUÇÃO

A infância representa um período decisório para a construção de trajetórias de saúde ao longo da vida. **Evidências científicas demonstram que o risco metabólico, o desenvolvimento neurocognitivo, a imunidade e a longevidade são profundamente influenciados pelos primeiros anos de vida, desde a pré-concepção, concepção, bem como final da adolescência.**^{1,2}

O aumento progressivo da obesidade infantil reflete o impacto cumulativo de fatores ambientais, comportamentais e epigenéticos.³ Mais que genética isolada, a interação entre ambiente e expressão gênica determina risco de doenças crônicas, desempenho cognitivo, envelhecimento e expectativa de vida.^{4,5}

Os primeiros 2.200 dias (Figura 1) constituem uma janela crítica de formação biológica, metabólica e imunológica que molda a vida adulta. Este documento integra os principais conceitos científicos sobre como escolhas precoces constroem longevidade.⁶



Figura 1. Linha do tempo dos 2.200 dias e sua relevância epigenética

A EPIDEMIA DE OBESIDADE INFANTIL

A OBESIDADE É RECONHECIDA COMO DOENÇA CRÔNICA, INFLAMATÓRIA E RECIDIVANTE, ASSOCIADA A MAIS DE 214 COMORBIDADES⁷

CRIANÇAS COM IMC ELEVADO APRESENTAM:



Risco de diabetes



Síndrome metabólica



Depressão



Doenças vasculares



Mortalidade precoce

O GENE FTO
(*fat mass and obesity-associated*)

É um dos principais determinantes genéticos do risco de obesidade infantil.⁸

Fatores de estilo de vida atuam como "interruptores" epigenéticos que ativam ou silenciam vias metabólicas e inflamatórias, modulando o risco de obesidade em crianças, mesmo na presença de predisposição genética.¹⁰

MICROBIOTA INTESTINAL

CROSSTALK COM ENVELHECIMENTO E COGNIÇÃO

A integridade da barreira intestinal influencia diretamente o risco de doenças metabólicas, autoimunes e neuropsiquiátricas.¹¹

Alterações precoces na composição da microbiota, como redução da diversidade ou predominância de bactérias pró-inflamatórias, podem aumentar a permeabilidade intestinal ("leaky gut"), favorecer a translocação de lipopolissacarídeos (LPS) e ativar vias inflamatórias sistêmicas, elevando marcadores como IL-6 e PCR (Figura 2). Esse estado de inflamação crônica de baixo grau está associado a envelhecimento acelerado, imunossenescência, maior risco de obesidade, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e declínio cognitivo.¹²

A MICROBIOTA INTESTINAL EXERCE PAPEL CENTRAL¹¹:



A diversidade microbiana está associada à redução da inflamação: microbiotas mais diversas promovem maior produção de AGCC (especialmente butirato), que regulam a resposta imune, mantêm a integridade da barreira intestinal e inibem a ativação de citocinas pró-inflamatórias. Crianças com maior diversidade microbiana apresentam menor risco de doenças inflamatórias e metabólicas, além de melhor desenvolvimento neurocognitivo.¹³

MICROBIOTA INTESTINAL

A influência da microbiota intestinal sobre a cognição em crianças é mediada por múltiplos mecanismos do eixo microbiota-intestino-cérebro, incluindo modulação de neurotransmissores, produção de metabólitos neuroativos (como ácidos graxos de cadeia curta) e regulação da resposta imune.¹⁴Human Milk Oligosaccharides).^{14,15,16}

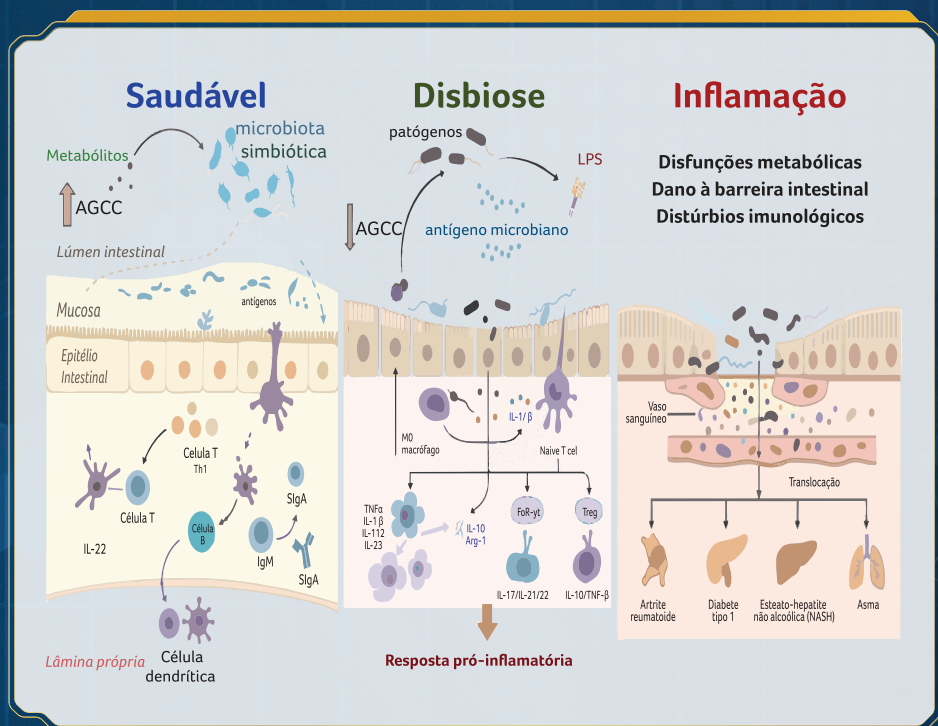


Figura 2. Relação entre diversidade microbiana e inflamação sistêmica.

OS 7 PILARES DO ESTILO:

A NOVA FRONTEIRA DA LONGEVIDADE

Os sete pilares do estilo de vida segundo a Medicina do Estilo de Vida¹⁷ são: nutrição, atividade física, sono, manejo do estresse, conexões sociais, espiritualidade e evitar substâncias de risco. Cada pilar atua como fator epigenético, modulando a expressão de genes relacionados à inflamação, obesidade, envelhecimento, microbiota intestinal e cognição em crianças:

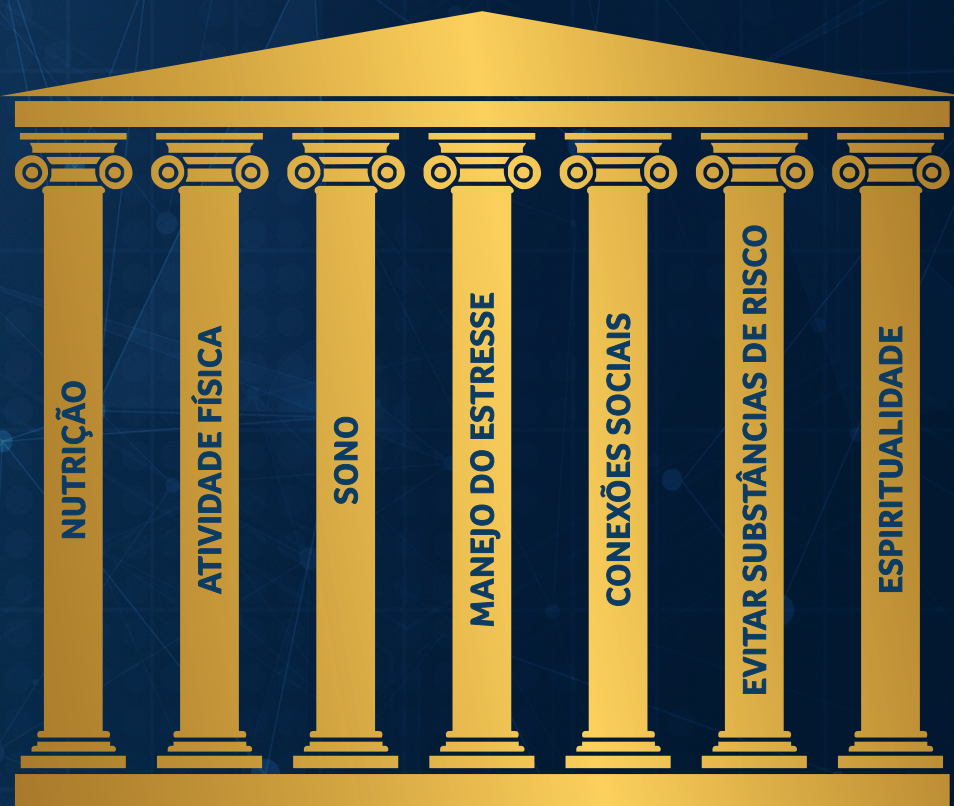


Figura 3. Saúde integral e os 7 pilares

A Figura 3 resume os principais pilares que integram a Medicina do Estilo de Vida e impactam positivamente na longevidade com qualidade.

OS 7 PILARES DO ESTILO:

A NOVA FRONTEIRA DA LONGEVIDADE



Nutrição

Dietas baseadas em alimentos *in natura*, especialmente padrões *plant-based*, promovem metilação do DNA e regulação de microRNAs, reduzindo a expressão de genes pró-inflamatórios e obesogênicos, além de favorecer a diversidade da microbiota intestinal, o que impacta positivamente o desenvolvimento cognitivo e retarda o envelhecimento epigenético.¹⁸



Atividade física

O exercício regular induz modificações epigenéticas, como acetilação de histonas, que ativam genes anti-inflamatórios e regulam o metabolismo energético. A secreção de mioquinas pelo músculo esquelético melhora imunidade, metabolismo e cognição, além de influenciar positivamente a microbiota.¹⁹



Sono

O sono restaurador regula a expressão de genes envolvidos no metabolismo e na resposta inflamatória, enquanto a privação de sono acelera o envelhecimento epigenético e prejudica funções cognitivas.²⁰



Manejo do estresse

O estresse crônico altera o epigenoma por meio de mudanças na metilação do DNA e expressão de microRNAs, aumentando o risco de doenças inflamatórias, obesidade e envelhecimento acelerado. O manejo adequado do estresse reverte essas alterações.²¹



Conexões sociais

Relações sociais positivas modulam vias epigenéticas associadas à inflamação e à longevidade, enquanto o isolamento social está relacionado à maior expressão de genes pró-inflamatórios e aumento da mortalidade.²²



Evitar substâncias de risco

O não uso de tabaco, álcool e outras drogas previne alterações epigenéticas deletérias, reduzindo a ativação de genes inflamatórios e obesogênicos, além de proteger a microbiota e a cognição.²³



Espiritualidade

Práticas espirituais estão associadas à menor ativação do eixo HPA, redução do estresse e regulação epigenética favorável, promovendo resiliência e melhor saúde global.^{21,24}

HEALTHSPAN E LIFESPAN NO BRASIL

Lifespan representa quantos anos vivemos. *Healthspan* representa quantos anos vivemos com autonomia física, funcional e cognitiva. No Brasil, esses dois indicadores apresentam um descompasso importante.²⁵

Segundo o IBGE (Tábuas de Mortalidade 2023), a expectativa de vida do brasileiro é de **76 anos**. Entretanto, dados da **OMS** (Global Health Observatory / Healthy Life Expectancy) estimam que o brasileiro vive apenas **aproximadamente 65 anos com saúde plena**, deixando **11 anos** finais marcados por doença crônica, limitação funcional ou declínio cognitivo (Figura 4).

Isso significa que o brasileiro vive mais, porém vive bem por menos tempo.

A diferença entre *lifespan* e *healthspan* reforça a necessidade de intervenções precoces. A saúde futura começa antes da concepção, passa pelos 2.200 dias, atravessa a adolescência e se consolida no adulto jovem. O profissional de saúde tem papel fundamental ao orientar comportamentos que podem ampliar a *healthspan* e reduzir anos de incapacidade.

Promover longevidade é promover *healthspan*.

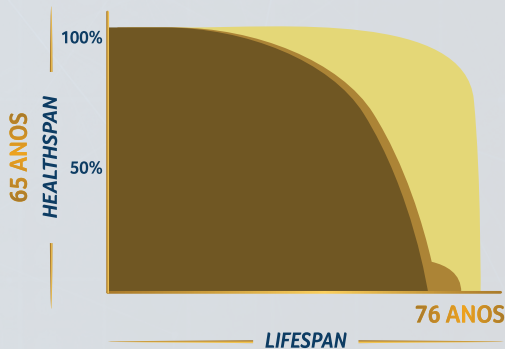


Figura 4. Relação entre *healthspan* e *lifespan* na população brasileira

CONCLUSÃO

A construção da longevidade começa muito antes do nascimento. O estilo de vida dos pais, a qualidade dos 2.200 dias iniciais, a adolescência e o adulto jovem moldam circuitos metabólicos, cognitivos e funcionais que acompanham toda a vida.

A epigenética revela que escolhas diárias escrevem ou apagam marcas biológicas que podem proteger ou comprometer o futuro. Por isso, o profissional de saúde tem responsabilidade central em orientar famílias e crianças, porque cada comportamento influencia positiva ou negativamente o envelhecimento.

A pergunta essencial não é quantos anos o paciente deseja viver, mas como ele pretende viver seus últimos dez anos. Com autonomia. Com cognição preservada. Com funcionalidade.

A longevidade é um legado geracional. Começa na pré-concepção, continua ao longo da infância, se fortalece na adolescência e se consolida no adulto jovem. Promover saúde é antecipar esse futuro.



MATERIAL TÉCNICO-CIENTÍFICO DESTINADO EXCLUSIVAMENTE AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE.
PROIBIDA A DISTRIBUIÇÃO A OUTROS PÚBLICOS E A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL.

O leite materno deve ser sempre a primeira opção para a alimentação de lactentes e é recomendado até os dois anos de idade ou mais. Quando não for possível a manutenção do aleitamento materno, pais e responsáveis devem buscar orientação de médicos ou nutricionistas.

NESTLÉ® POSSUI O MAIOR PORTFÓLIO DE FÓRMULAS INFANTIS COM HMOS NO BRASIL E O ÚNICO COM PROTEÍNA OTIMIZADA¹⁻⁵³

BENEFÍCIOS SINERGY®

4 HMO EXCLUSIVO INCOMPARÁVEL

- Cognição
- Imunidade
- Digestibilidade
- Crescimento
- Desenvolvimento

NÃO CONTÉM GLÚTEN

HMO

3CS COMFOR

CONFORTO INTESTINAL • CONSTIPAÇÃO • CHORO

NÃO CONTÉM GLÚTEN

NESTLÉ
THE POWER OF INNOVATION
 MAIS DE 155 ANOS EM CIÊNCIA

NOTA IMPORTANTE: Na Nestlé, acreditamos que a amamentação é a melhor opção para a nutrição de lactentes, pois o leite materno fornece uma dieta balanceada e o fortalecimento do sistema imunológico do bebê, sendo superior quando comparado aos seus substitutos. Apoiamos totalmente a recomendação da Organização Mundial da Saúde de amamentação exclusiva até o 6º mês de vida, seguida pela introdução de alimentos complementares nutricionais adequados juntamente com a continuidade da amamentação até os 2 anos de idade ou mais e, por isso, é fundamental que as gestantes e nutrízes tenham uma alimentação adequada, para apoiar o preparo para o início e a manutenção da lactação. Também reconhecemos que a amamentação nem sempre é uma opção para os pais. Se os pais optarem por não amamentar, os profissionais de saúde devem informá-los que esse decisão pode ser difícil de reverter e que a introdução de mamadeira, bicos e/ou chupetas reduzirá a produção de leite materno. Os pais devem considerar as implicações sociais e econômicas do uso de fórmulas infantis, bem como os prejuízos à saúde do lactante pelo uso desnecessário ou inadequado de alimentos artificiais. As fórmulas infantis devem ser sempre preparadas, usadas e armazenadas em condições higiênicas e de acordo com as instruções do rótulo, para evitar riscos à saúde do bebê. É importante que a família tenha uma alimentação equilibrada e que se respeitem os hábitos educativos e culturais reforçadores da utilização dos alimentos constitutivos da dieta familiar.

Em conformidade com a Lei 11.265/06 e regulamentações subsequentes; e com o Código Internacional de Comercialização dos Substitutos do Leite Materno da OMS (Resolução WHA 34:22, maio de 1981).

As referências bibliográficas podem ser acessadas pelo QR Code abaixo ou pelo site Nestlé para Especialistas:



NN185/2026

Material técnico-científico destinado exclusivamente aos profissionais de saúde, atendendo integralmente aos critérios constantes na Lei nº 11.265/06 e regulamentações subsequentes. Proibida a distribuição a outros públicos e a reprodução total ou parcial do mesmo. É proibida a utilização deste material para a realização de promoção comercial. Conteúdo para uso exclusivo da equipe Nestlé e de Representantes comerciais autorizados pela Nestlé, sendo indevido o acesso por terceiros não autorizados por esta empresa. A prescrição, recomendação ou indicação de uso dos produtos é de competência exclusiva de médicos e/ou nutricionistas.