



# EXPOSIÇÃO A DISRUPTORES ENDÓCRINOS EM COSMÉTICOS INFANTIS: IMPLICAÇÕES PARA O CRESCIMENTO PUBERAL

*Julya de Oliveira Pauluk<sup>1</sup>, Gabriele Sauthier Romano de Melo<sup>2</sup>,*

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. julyapaauluk@gmail.com

<sup>2</sup>Orientadora, Doutora, Docente no curso de Enfermagem, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. gabriele.smelo@unicesumar.edu.br

## RESUMO

Os disruptores endócrinos (DEs) são substâncias químicas, naturais ou sintéticas, que podem interferir significativamente no sistema hormonal humano. Eles mimetizam hormônios como o estrogênio e a testosterona, afetando processos como síntese, secreção, transporte e excreção hormonal, além de bloquear receptores celulares. Isso acarreta a possibilidade de comprometer o equilíbrio endócrino, principalmente na infância e puberdade. A exposição crônica a esses compostos, mesmo em doses mínimas, pode induzir a puberdade precoce. O eixo hipotálamo-hipófise-gônadas (HHG), responsável pela maturação sexual, pode ser ativado prematuramente pelos disruptores endócrinos, levando ao desenvolvimento de características sexuais secundárias antes da idade esperada. Em meninas, os DEs podem antecipar o desenvolvimento mamário e a menarca; em meninos, podem causar micropênis, ocorrência criptorquidia e alterações na espermatogênese. A Sociedade Brasileira de Pediatria alerta para o aumento do uso de cosméticos infantis, impulsionado por padrões estéticos e pressões sociais relacionadas à autoestima, o que intensifica a exposição a DEs e seus riscos à saúde pediátrica. Considerando esse cenário, o presente estudo teve como objetivo identificar os principais DEs presentes em cosméticos infantis e analisar seus efeitos sobre a saúde pediátrica. Os resultados evidenciaram a presença frequente de compostos como ftalatos, parabenos e bisfenol A, associados a alterações hormonais relevantes e riscos tanto imediatos quanto a longo prazo, reforçando a necessidade de regulamentação mais rigorosa, fiscalização efetiva e ações educativas direcionadas a famílias e cuidadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desreguladores endócrinos; Endocrinologia infantil; Puberdade.

## 1 INTRODUÇÃO

Disruptores endócrinos (DEs) são compostos químicos, naturais ou sintéticos, com habilidade de simular o comportamento de determinados hormônios produzidos pelo organismo humano. Além de mimetizar esses mediadores, os DEs também podem interferir em processos como síntese, secreção, transporte, ligação e excreção hormonal. Outro mecanismo relevante dos DEs é a inibição de receptores em células-alvo específicas, impedindo que os hormônios naturais exerçam sua função. Essas interferências resultam em alterações nas concentrações hormonais e podem comprometer o equilíbrio endócrino, especialmente durante fases críticas do desenvolvimento, como a infância e a puberdade. Tais alterações podem repercutir em distúrbios metabólicos, reprodutivos e neurológicos, com efeitos que se estendem até a vida adulta (Sociedade Brasileira De Pediatria, 2023).

Existe uma variedade de disruptores endócrinos presentes em cosméticos. Entre eles, destacam-se os ftalatos, que simulam a ação do estrogênio em receptores específicos e, além disso, bloqueiam receptores androgênicos, reduzindo a produção de testosterona nos usuários. Os parabenos também são amplamente utilizados, principalmente por garantirem a preservação dos produtos de beleza devido à sua ação antimicrobiana; no entanto, atuam imitando o hormônio estrogênio e modulando aromatasas, enzimas responsáveis pelo metabolismo dos hormônios endógenos, o que pode provocar desequilíbrios hormonais mesmo em exposições de baixa intensidade e curta duração. Outro composto relevante é o bisfenol A (BPA), amplamente empregado na fabricação de plásticos e resinas usadas em embalagens. Esse contaminante é detectável em níveis



mensuráveis em mais de 95% da população, evidenciando sua atividade estrogênica. A exposição crônica pela pele a esses disruptores, presentes em cosméticos infantis, pode desencadear distúrbios relacionados à puberdade precoce, mesmo em microdoses, devido ao seu potencial mimetismo estrogênico. Essa situação é ainda mais preocupante em crianças, cuja pele é mais permeável e o sistema endócrino encontra-se em desenvolvimento (Araújo 2020; Brandão, 2021; Sociedade Brasileira de Pediatria, 2023). Compreender o funcionamento desse sistema é fundamental para entender como interferências externas, como as provocadas pelos DEs, podem antecipar processos fisiológicos delicados, como a puberdade.

A puberdade é descrita como a reativação do eixo hormonal entre cérebro e gônadas, eixo hipotálamo-hipófise-gonadal (HHG), com estímulo e secreção de determinados hormônios, os quais começam a atuar nos ovários e testículos de indivíduos que estão passando por uma fase de transição infância e adolescência. Os hormônios produzidos promovem a formação de células reprodutivas, bem como estimulam os desenvolvimentos dos caracteres sexuais secundários (Vilar, 2020). Esse processo pode ser afetado por substâncias externas como os DEs, e como consequência a puberdade torna-se precoce: antes dos 8 anos em meninas e dos 9 em meninos, podendo ser central, com ativação antecipada do eixo hormonal, ou periférica, causada por hormônios sexuais sem envolvimento do HHG (Sociedade Brasileira De Pediatria, 2023).

Assim, uma das possíveis causas tanto da puberdade precoce central quanto da periférica é a exposição crônica à disruptores endócrinos presentes nos cosméticos infantis, os quais, atualmente, estão sendo usados em larga escala. O fato traz questões relacionadas com a instabilidade da autoestima em conjunto à busca por padrões de beleza impostos na sociedade e como isso tem afetado e aumentado o uso de cosméticos no meio infantil. Essa realidade evidencia a urgente necessidade de políticas públicas, ações de educação familiar e uma regulamentação mais rigorosa quanto ao uso de substâncias químicas em produtos direcionados ao público pediátrico (Sociedade Brasileira De Pediatria, 2025). Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo principal elucidar os principais disruptores endócrinos presentes nos cosméticos infantis e analisar seus efeitos potenciais sobre o desenvolvimento puberal, contribuindo para a conscientização da sociedade e o embasamento de medidas preventivas.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, UpToDate e LILACS, integradas pela BIREME, utilizando a plataforma da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o Portal de Periódicos da CAPES como ferramentas de acesso. Foram selecionados 7 artigos, 2 notícias e 1 livro, que abordaram as mudanças metabólicas causadas pelos compostos químicos presentes em cosméticos, usando descritores como: “Disruptores Endócrinos”, “Puberdade Precoce”, “Endocrine-disrupting Chemicals” “Hypothalamo- Pituitary Axis and Puberty”, publicados entre 2020 e 2025 em português e inglês. Os dados extraídos foram organizados de maneira descritiva, destacando as principais evidências científicas sobre os efeitos endócrinos provocados pelos compostos químicos presentes em cosméticos infantis.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

De acordo com Lúcio Vilar (2021), autor do livro “Endocrinologia clínica”, a puberdade corresponde a reativação do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal (HHG) com liberação do hormônio GnRH (hormônio liberador de gonadotrofinas) pelo hipotálamo, o qual estimula as células presentes na hipófise anterior a liberar hormônios chamados



gonadotróficos: hormônio folículo estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH). O aumento dos hormônios gonadotróficos implica na esteroidogênese e gametogênese nas gônadas. Esse eixo hormonal é altamente sensível a interferências externas, como aquelas provocadas pelos DEs, que podem antecipar ou desregular sua ativação. Nas meninas, o LH atua sobre as células da teca, convertendo o colesterol proveniente da alimentação em androgênios, enquanto o FSH estimula as células da granulosa a converter esses androgênios em estrogênios, por meio da enzima aromatase. Esse processo hormonal resulta no desenvolvimento e liberação do folículo, dando continuidade ao ciclo menstrual. Conforme preconizado pela Sociedade Brasileira de Pediatria, a puberdade precoce acontece com o aparecimento dos caracteres sexuais antes dos 8 anos em meninas e antes dos 9 anos em meninos, podendo ser dividida em puberdade precoce central (PPC) e puberdade precoce periférica (PPP). Na PPC verifica-se o funcionamento do eixo hipotálamo-hipófise-gônadas de forma prematura, intervindo diretamente na secreção do hormônio GnRH desencadeando todo o processo da maturação dos folículos ovarianos e do desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários, como crescimento de mamas, aparecimento de pelos pubianos e desenvolvimento da genitália, marcados pelos estágios de Tanner. Na PPP também há o desenvolvimento das características sexuais secundárias, provocada por esteroides sexuais das gônadas, mas sem ativação do eixo hipotálamo-hipófise-gônadas. Ambas as formas podem ser influenciadas por fatores ambientais, notadamente pela exposição a substâncias com ação hormonal, como os DEs. Nos meninos, o LH estimula as células de Leydig, nos testículos, a produzir testosterona, enquanto o FSH age sobre as células de Sertoli, promovendo a espermatogênese. A puberdade precoce em meninos também se dá pelo aparecimento dos caracteres sexuais de forma adiantada, com aumento do volume testicular, crescimento dos pelos pubianos e desenvolvimento da genitália (Vilar, 2021; Sociedade Brasileira De Pediatria, 2023).

Dessa forma, os disruptores endócrinos, por sua capacidade de mimetismo hormonal, podem atuar diretamente sobre o GnRH, resultando na desregulação do eixo HHG. Além disso, possuem uma estrutura química semelhante à dos hormônios estrogênicos, como é o caso dos ftalatos (Quadro 1), provocando respostas biológicas como se fossem o próprio estrogênio, intervindo nos tecidos periféricos para o amadurecimento das características sexuais secundárias, principalmente em meninas. Parabenos e compostos de bisfenol A (Quadro 1) também se ligam aos receptores androgênicos sem ativá-los, ou seja, bloqueiam a ação da testosterona em meninos, provocando manifestações clínicas como micropênis, criptorquidia e risco de anormalidades na quantidade e qualidade do espermatozoides produzidos. Essas alterações podem comprometer a fertilidade futura e o desenvolvimento saudável do sistema reprodutor.

**Quadro 1:** Disruptores endócrinos em cosméticos infantis e seus efeitos descritos.

Estudo	Disruptor Endócrino	Efeitos encontrados
Brandão, 2021	Ftalatos	Telarca prematura, anormalidades genitais em meninos, diminuição dos níveis de testosterona, menarca precoce.
Araújo, 2020	Parabenos	Desenvolvimento mamário bilateral.
Sociedade Brasileira De Pediatria, 2023	Bisfenol A	Alteração da função testicular, micropênis, criptorquidia e hipospádia.

**Fonte:** Elaborado pelo autor<sup>1</sup> (2025).



Os resultados apresentados evidenciam que a presença de DEs em cosméticos infantis não é um fenômeno isolado, mas sim um problema de relevância crescente, considerando-se o impacto potencial sobre o desenvolvimento puberal e a saúde reprodutiva. A análise dos dados indica que a exposição precoce a essas substâncias pode estar relacionada a consequências que se manifestam tanto no curto prazo, como no caso de puberdade precoce, quanto no longo prazo, incluindo possíveis desordens endócrinas na vida adulta. Tais evidências reforçam a necessidade do aprimoramento legislativo e campanhas educativas voltadas a pais, cuidadores e profissionais da saúde, a fim de reduzir os riscos e promover escolhas mais seguras para o público infantil.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a exposição precoce e contínua a disruptores endócrinos presentes em cosméticos infantis representa uma ameaça concreta ao desenvolvimento saudável do sistema endócrino-reprodutor do paciente pediátrico. Além dos impactos fisiológicos, o uso crescente desses produtos químicos está relacionado a fatores socioculturais, com a busca por determinados padrões estéticos, exigindo uma maior atenção das famílias com suas crianças. Os achados reforçam que é fundamental reconhecer os riscos associados aos disruptores endócrinos, visando medidas que protejam a saúde hormonal das crianças, garantindo um desenvolvimento puberal adequado e seguro.

#### REFERÊNCIAS

ARAUJO, E. S.P.; CONCEIÇÃO, F. L.; SILVA, R. P.; FOURNY, D. R.; OLIVEIRA, A. C. **Telarca precoce induzida por parabenos**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OBSTETRÍCIA E GINECOLOGIA DA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA, 16., 2020, Online. Anais. ISBN 978-65-8686-1-27-3.

BRANDÃO, C. N.; PINA, V. **Influência dos disruptores endócrinos na puberdade precoce em meninas: revisão sistemática**. International Journal of Development Research, v. 11, n. 12, p. 52868–52871, dez. 2021.

DIETZ, W.H.; SOLOMON, C.G. **Endocrine-disrupting chemicals**. In: POST, T.W. (Ed.). UpToDate. Waltham, MA: Wolters Kluwer, 2025.

SILVA, J.; SANTOS, A. P.; OLIVEIRA, C. R. **Puberdade precoce: fatores ambientais e implicações clínicas**. Revista Eletrônica Acervo Científico, [S. l.], v. 49, n. 7, p. 1–10, jul. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Cosméticos para crianças e adolescentes: conheça as orientações da Sociedade Brasileira de Pediatria**. Rio de Janeiro: SBP, 22 jul. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Endocrinologia. **Puberdade precoce**. Rio de Janeiro: SBP, 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Desreguladores endócrinos: informações para o pediatra**. Rio de Janeiro: SBP, 2023.

SPAZIANI, M. et al. **Hypothalamo-pituitary axis and puberty**. Molecular and Cellular Endocrinology, [S. l.], v. 520, 2021.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Crianças brasileiras estão expostas a moléculas que mudam equilíbrio hormonal.** Jornal da USP, São Paulo, 31 jul. 2025.

VILAR, L. (org.). **Endocrinologia clínica.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.