

# ÁCIDO TRANS,TRANS-MUCÔNICO

ÁCIDO 2,4-HEXADIENODIOICO

---

## Sinonímia:

Ácido 2,4-hexadienodioico. t-tMA. AttM. Ácido mucônico. AttM-U = Ácido trans, trans-mucônico urinário.

**Benzeno:** Benzol. Ciclo-hexatrieno. Bicarbureto de hidrogênio. Nafta mineral.

## Fisiologia:

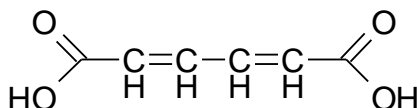
O Ácido trans, trans-mucônico provém da biotransformação oxidativa do benzeno, realizado exclusivamente no fígado. Primeiro, o benzeno, sofre a ação de uma oxidase microsomal mediada pelo citocromo P<sub>450</sub> e é transformado em epóxido de benzeno, e depois, duas outras vias metabólicas promovem a abertura do anel aromático e a sua hidroxilação.

A sua dosagem na urina é o indicador biológico mais adequado da exposição ao benzeno.

Ácido trans, trans-1,3-butadieno-1,4-dicarboxílico.

Massa molecular = 142,1094 g/mol

Fórmula molecular = C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>

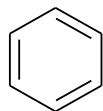


ÁCIDO 2,4-HEXADIENODIOICO

Benzeno

Massa molecular = 78,1134 g/mol

Fórmula molecular = C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>



BENZENO

Além de sua fabricação propriamente dita, o Benzeno é utilizado na indústria química, petroquímica, na de calçados e de cola sintética. É componente na fabricação de gasolina, removedores, tintas, tinturas, inseticidas, plásticos, móveis, impressores (fotogravura), borracha, detergentes, explosivos, produtos farmacêuticos e solventes para gorduras e extração de óleo, soldagem, pintura a pistola.

## Material Biológico:

Urina.

## Coleta:

20 ml de urina coletada no fim da jornada de trabalho após 3 dias consecutivos de exposição.

Não ingerir alimentos contendo conservantes P.IV, INS 200, INS 201, INS 202, INS 203 ou umectante U.II, INS 420 desde 48 horas antes da coleta.

## Armazenamento:

Conserva-se até 5 dias refrigerado entre +2 e +8°C e até 1 mês congelado a -20°C. Não estocar em freezer tipo frost-free.

## Exames Afins:

Hemograma. Ácido fenilmercaptúrico.

**Valor Normal:**

	POPULAÇÃO <b>NÃO EXPOSTA</b> AO BENZENO
Normal	até 0,5 mg/g Creatinina
	POPULAÇÃO <b>EXPOSTA</b> AO BENZENO
IBMP §	até 1,6 mg/g Creatinina
	Portaria Nº 34 de 20/12/2001 DSST/MTE – O valor de 1,6 mg/g Creatinina correlaciona-se com uma exposição ocupacional de 1 ppm ao benzeno. Valor de Referência tecnológico de acordo com o anexo 13A da NR-15 (1995).

§ Índice **Biológico Máximo Permitido**

\* Para obter valores em mmol/mol Creatinina, multiplicar os mg/g Creatinina por 0,79601

VALORES NORMAIS SEGUNDO OUTROS AUTORES EM POPULAÇÃO **NÃO EXPOSTA** AO BENZENO:

FUMANTES	NÃO FUMANTES	AUTOR
0,025 a 0,175 mg/g Creatinina	até 0,025 mg/g Creatinina	Javelaud & al., 1998
Até 0,090 mg/g Creatinina	até 0,05 mg/g Creatinina	Ruppert & al., 1995
0,060 a 0,430 mg/l	0,030 a 0,330 mg/l	Lee & al., 1993
Até 0,207 mg/g Creatinina	até 0,067 mg/g Creatinina	Maestri & al., 1995
Até 0,190 mg/g Creatinina	até 0,140 mg/g Creatinina	Ong & al., 1994

Para se fazer as correlações dos resultados das análises de AttM-U com a concentração de benzeno no ar, deverão ser utilizados os valores de correlação abaixo, estabelecidos pelo DFG (1996), com alteração dos resultados em mg/l para mg/g Creatinina, que foram feitas admitindo-se uma concentração média de 1,2 grama de Creatinina por litro de urina.

**Tabela** - Correlação das concentrações de AttM-U com benzeno no ar, obtidas a partir dos valores estabelecidos pelo DFG (1996), corrigidos para mg/g Creatinina (admitida concentração média de 1,2 grama de Creatinina por litro de urina)

**Benzeno no ar/ Ac. T,t mucônico**

ppm	mg/m <sup>3</sup>	mg/l	mg/g Creatinina
0,3	1,0	-	-
0,6	2,0	1,6	1,3
0,9	3,0	-	-
1,0	3,3	2,0	1,6
2,0	6,5	3,0	2,5
4,0	13,0	5,0	4,2
6,0	19,5	7,0	5,8

**Interferentes:**

Conservantes ou umectantes alimentares derivados do ácido sórbico:

CONSERVANTES	P	INS
Ácido Sórbico	P.IV	200

Sorbato de Sódio	P.IV	201
Sorbato de Potássio	P.IV	202
Sorbato de Cálcio	P.IV	203
<b>UMECTANTES</b>	<b>U</b>	<b>INS</b>
Sorbitol ou d-Sorbita	U.II	420

**INS** = **I**nternational **N**umbering **S**ystem

Exposição ao tolueno e a hidrocarbonetos policíclicos aromáticos. Tabagismo.

**Método:**

Cromatografia. HPLC.

**Interpretação:**

Este indicador biológico é capaz de indicar uma exposição ambiental acima do Limite de Tolerância, mas não possui, isoladamente, significado clínico ou toxicológico próprio, ou seja, não indica doença, nem está associado a um efeito ou disfunção de qualquer sistema biológico.

**Sitiografia:**

E-mail do autor: [ciriades@yahoo.com](mailto:ciriades@yahoo.com)