

REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Quadro Geral de Unidades de Medidas

(Decreto - lei 81622 de 3 de maio de 1978 – D. O. de 4/5/78)

UNIDADES BÁSICAS DO SI

Quantidade Física	Nome	Símbolo
Comprimento	Metro	m
Massa	Quilograma	kg
Tempo	Segundo *	s
Corrente Elétrica	Ampere	A
Temperatura Termodinâmica	Kelvin	K
Intensidade Luminosa	Candela	cd
Quantidade de Matéria	Mol	mol

* Minuto, hora e dia continuarão em uso, embora eles não sejam unidades de S I.

1 – Expressão dos números

a) Para dinheiro – mil = 10^3 – milhão = 10^6 – bilhão = 10^9 – trilhão = 10^{12}

b) Para trabalhos técnicos ou científicos é recomendado: (prefixo SI)

PREFIXOS SI

Nome	Símbolo	Fator pelo qual a unidade é multiplicada
exa	E	10^{18} = 1 000 000 000 000 000 000
peta	P	10^{15} = 1 000 000 000 000 000
tera	T	10^{12} = 1 000 000 000 000
giga	G	10^9 = 1 000 000 000
mega	M	10^6 = 1 000 000
quilo	k	10^3 = 1 000
hecto	h	10^2 = 100
deca	da	10
deci	d	10^{-1} = 0,1
centi	c	10^{-2} = 0,01
mili	m	10^{-3} = 0,001
micro	μ	10^{-6} = 0,000 001
nano	n	10^{-9} = 0,000 000 001
pico	p	10^{-12} = 0,000 000 000 001
femto	f	10^{-15} = 0,000 000 000 000 001
atto	a	10^{-18} = 0,000 000 000 000 000 001

Nota 1. Para a unidade SI de massa, esses prefixos são empregados em relação ao submúltiplo **grama** = 0,001 kg.

Nota 2. Esses prefixos são também empregados com os nomes especiais de múltiplos e submúltiplos decimais de unidades S I, e também com unidades que não pertencem ao S I.

2 – Unidades de interesse para o anestesiológico

Grandeza	Nome	Símbolo	Observação
comprimento	metro	m	—
área	metro quadrado	m ²	—
volume	metro cúbico	m ³	—
	litro	l	aceita para uso com o SI sem restrição de prazo igual a 10 ⁻³ m ³
massa específica	quilograma por metro cúbico	kg/m ³	—
vazão	metro cúbico por segundo	m ³ /s	—
força	newton	N	—
viscosidade dinâmica	pascal - segundo	Pa s	—
quantidade de calor	joule	J	—
	caloria	cal	Unidade fora do SI, a evitar, porém admitida temporariamente
temperatura termodinâmica	Kelvin	K	1) Kelvin é a unidade de base 2) Kelvin e grau Celsius são também unidades de intervalo de temperatura
temperatura Celsius	grau Celsius	°C	3) °C = K - 273,15
capacidade térmica	joule por Kelvin	J/K	—
calor específico	joule por quilograma e por Kelvin	J/kg K	—
condutividade térmica	watt por metro e por Kelvin	W/m K	—
pressão	pascal	Pa	também unidade de tensão mecânica. Uso mais frequente kPa = 10 ³ Pa
	atmosfera	atm	10 ¹ kPa unidades fora do SI admitidas temporariamente, mm Hg a evitar
	bar	bar	10 ² kPa
	milímetro mercúrio	mm Hg	0,13 kPa
trabalho			
energia	joule	J	—
quantidade de calor			
potência			
fluxo de energia	watt	W	—
tensão elétrica	volt	V	
resistência elétrica	ohm	Ω	também unidade de impedância e reatância

UNIDADE DE RÁDIO ATIVIDADE

atividade	becquerel	Bq	—
exposição	coulomb por quilograma	C/kg	—
	roentgen	R	1 R = 258,10 ⁻⁴ C/kg admitida temporariamente
dose absorvida	gray	Gy	
	rad		1 rad = 0,01 Gy admitida temporariamente

FATORES DE CONVERSÃO PARA AS UNIDADES SI

Quantidade	Unidade SI ou múltiplos	Símbolo	Outras unidades	Fator de conversão	
				Para outras unidades serem convertidas ao SI, multiplicar por	Do SI para as outras unidades multiplicar por
Pressão (força ÷ área)	kilopascal	kPa	mm Hg ou torr	0,1333	7,501
			kgf cm ⁻²	98,07	0,0102
			cm H ₂ O	0,0981	10,2
			atmosfera	101,3	0,00987
			lbf m ⁻² (psi)	6,895	0,145
			bar	100	0,01
Trabalho ou Energia (força x distância ou pressão x volume)	kilojoule	kJ	kilocaloria	4,184	0,239
Tensão superficial	pascal metro	Pa m	dina cm	0,001	1,0
Complacência	litros por kilopascal	l/kPa ⁻¹	l/cm H ₂ O ⁻¹	10,20	0,0981
Resistência a fluxo	kilopascal x litros ⁻¹ x segundos	kPa. l ⁻¹ . s	cm H ₂ O. l ⁻¹ . s	0,0891	10,20
Fator de Transferência	milimoles/min/kilopascal	mmol min ⁻¹ kPa ⁻¹	ml min ⁻¹ mm Hg ⁻¹	0,335	2,986

TABELA DE CONVERSÃO de pH e nmol/litro

pH	nmol / litro	pH	nmol / litro
6.80	158	7.35	45
6.90	126	7.40	40
7.00	100	7.45	36
7.10	79	7.50	32
7.20	63	7.55	28
7.25	56	7.60	25
7.30	50	7.70	20

O Mol

A quantidade de matéria de peso molecular conhecido é expresso em mols, onde:

$$\text{Número de mols (mol)} = \frac{\text{Peso em g}}{\text{Peso Molecular}}$$

e as unidades de concentração são mol/l, mmol/l, $\mu\text{mol/l}$, etc. Para os íons univalentes tais como Na^+ , K^+ , HCO_3^- , Cl^- , milimols e miliequivalentes são numericamente iguais. Em caso de íons bivalentes como o Ca^{++} o número de miliequivalentes deve ser dividido por dois (a valência) para converter em milimols.

Para converter resultados previamente expressos como mg/100 ml a mmol/l, o valor deve ser dividido pelo peso molecular da substância em questão (para converter mg a mmol) e multiplicado por 10 (para converter de 100 ml a 1 litro):

Exemplo: para converter 90 mg/100 mg de glicose a mmol/l:

$$\frac{90 \times 10}{180 \text{ (peso molecular da glicose)}} = 5 \text{ mmol/l}$$

(quando considerar quantidade de matéria e não concentração,

$$90 \text{ mg de glicose} = \frac{90}{180} = 0,5 \text{ mmol}$$

Em casos de algumas substâncias de peso molecular desconhecido, como a fração globulina das proteínas plasmáticas que consiste de uma mistura de proteínas de diferentes pesos moleculares, a concentração da massa deve ser empregada (kg/l, g/l, mg/l, etc). Não ficou ainda definido como será calculado o monômero (Hb) ou o tetrâmero (Hb_4), e assim, a concentração de hemoglobina continua em g/100 ml ou g/dl.

CONVERSÃO DE VOLUME GASOSO

Para converter ml de um gás/100 ml em mmol/l ou vice-versa:

$$\text{mmol/l} = \frac{\text{ml/100 ml}}{2,24^*}$$

$$\text{ml/100 ml} = 2,24 \times \text{mmol/l}$$

* O volume molar de um gás ideal a 0°C e 101,3 kPa (760 mm Hg) é 22,414 l. No caso do CO_2 , o volume molar é 22,257 l.

TENSÕES GASOSAS NO AR INSPIRADO GÁS ALVEOLAR E SANGUE

	Ar inspirado		gás alveolar		sangue arterial		sangue venoso misto	
	kPa	(mm Hg)	kPa	(mm Hg)	kPa	(mm Hg)	kPa	(mm Hg)
Nitrogênio	78,6	(560)	75,2	(564)	75,6	(567)	75,6	(567)
Oxigênio	21,1	(158)	13,6	(102)	13,2	(99)	5,3	(40)
Dióxido de Carbono	0,02	(0,2)	5,3	(40)	5,3	(40)	6,1	(46)
Vapor d'água	0,7	(5)	6,3	(47)	6,3	(47)	6,3	(47)
Total (excluído argônio)	100,0	(753)	100,0	(753)	100	(753)	93*	(700)

* A soma das pressões parciais dos gases no sangue venoso misto é consideravelmente menor que no sangue arterial.

QUÍMICA SANGUÍNEA UNIDADES E FATORES DE CONVERSÃO

Medida	Unidade do SI	Unidade Antiga	Fatores de Conversão	
			Unid. Antiga p/SI (exato)	Unid. Antiga (aproximado)
SANGUE				
Ácido - Base				
PCO ₂	kPa	mm Hg	0.133	7.5
PO ₂	kPa	mm Hg	0.133	7.5
Bicarbonato Padrão	mmol/litro	mEq/litro	Numericamente equivalente	
Excesso de base	mmol/litro	mEq/litro	Numericamente equivalente	
Glicose	mmol/litro	mg/100 ml	0.0555	18
PLASMA				
Sódio	mmol/litro	mEq/litro	Numericamente equivalente	
Potásio	mmol/litro	mEq/litro	Numericamente equivalente	
Magnésio	mmol/litro	mEq/litro	0.5	2
Cloro	mmol/litro	mEq/litro	Numericamente equivalente	
Fosfato (inorgânico)	mmol/litro	mEq/litro	0.323	3.0
Creatinina	μmol/litro	mg/100 ml	88.4	0.01
Uréia	mmol/litro	mg/100 ml	0.166	6.0
SORO				
Cálcio	mmol/litro	mg/100 ml	0.25	4.0
Ferro	μmol/litro	μg/100 ml	0.179	5.6
Bilirrubina	μmol/litro	mg/100 ml	17.1	0.06
Colesterol	mmol/litro	mg/100 ml	0.0259	39
Total proteínas	g/litro	g/100 ml	10.0	0.1
Albumina	g/litro	g/100 ml	10.0	0.1
Globulina	g/litro	g/100 ml	10.0	0.1

CONTEÚDO BIOQUÍMICO DE OUTROS LÍQUIDOS

Medida	Unidade do SI	Unidade Antiga	Fatores de Conversão	
			Unid. Antiga p/SI (exato)	Unid. Antiga (aproximado)
URINA				
Cálcio	mmol/24 h	mg/24 h	0.025	40
Creatinina	mmol/24 h	mg/24 h	0.00884	113
Potásio	mmol/litro	mEq/litro	Numericamente equivalente	
Sódio	mmol/litro	mEq/litro	Numericamente equivalente	
LÍQUIDO CERÉBRO ESPINHAL				
Proteína	g/litro	mg/100 ml	0.01	100
Glicose	mmol/litro	mg/100 ml	0.0555	18

Medida	Unidade do SI	Unidade Antiga	Fatores de Conversão	
			Unid. Antiga p/SI (exato)	Unid. Antiga (aproximado)
Hemoglobina (Hb)	g/dl	g/100 ml	Numericamente equivalente	
Volume celular comprimido	nenhum [*]	Por cento	0.01	100
Concentração média de Hb celular	g/dl	Por cento	Numericamente equivalente	
Hb média de célula	pg	$\mu\mu\text{g}$	Numericamente equivalente	
Cálculo de células vermelhas	Células/litro	Células/mm ³	10 ⁶	10 ⁻⁶
Cálculo de células brancas	Células/litro	Células/mm ³	10 ⁶	10 ⁻⁶
Reticulócitos	Por cento	Por cento	Numericamente equivalente	
Plaquetas	Células/litro	Células/mm ³	10 ⁶	10 ⁻⁶

^{*} Expressão em fração decimal, ex, em um adulto masculino normal vale de 0.40 à 0.54.

Novas Normas aos Autores

A Revista Brasileira de Anestesiologia inicia uma nova fase após reestruturação em sua base Editorial. Com a criação dos cargos de Editores Associados, esperamos com o trabalho dividido, melhorar a nossa Revista.

Infelizmente, a língua portuguesa torna nossas publicações com alcance limitado, fato que nos obriga a seguir, da melhor forma possível, os padrões das publicações internacionais, quanto ao aspecto, formato e impressão adequá-los aos leitores.

Vários editores de periódicos médicos reuniram-se com o objetivo de uniformizar as publicações, tornando mais fácil a repetição dos experimentos e reprodução dos resultados, para que as conclusões sejam rapidamente absorvidas de modo prático e objetivo. Não se admite hoje, que uma descoberta leve muito tempo para ser comunicada. Os intercâmbios culturais, tecnológicos e científicos são mais intensos, porém, para que possamos entender melhor, nada mais fácil que a padronização da linguagem. Os homens ligados a computadores se entendem porque utilizam um sistema simples, o binário, como linguagem e com alguns símbolos e códigos facilmente se intercomunicam. Porque não aprendemos também a manter um certo padrão de linguagem, fácil, acessível e compreensível?

Visando este tipo de comportamento, a International Steering Committee of Medical Editors, reuniu-se em Vancouver¹ e posteriormente em Montreal², recomendou algumas normas para publicações de artigos em periódicos, regras essas que estão sendo adotadas em todo mundo, facilitando o cadastramento das informações, tornando mais fácil a sua utilização.

Esforço nesse sentido existe no Brasil, onde a Bireme vem desenvolvendo um grande trabalho. A Sociedade Brasileira de Anestesiologia não pode ficar alheia ao desenvolvimento. Sua formidável biblioteca deve ser aprimorada para que possa atender as solicitações sobre a especialidade. Todo o nosso esforço deve visar melhoria técnica para seu máximo aproveitamento.

Assim, visando acompanhar esta evolução, alteramos também nossas Normas aos Autores, publicadas nas segunda e terceira capas de cada edição. Nós recomendamos sua leitura com carinho e acuidade, a fim de facilitar nosso processo de publicação, tornando nossas comunicações mais fáceis e ágeis. Lembramos que os membros do citado comitê, recomendam aos autores em geral, a leitura das Normas do periódico que desejam submeter os seus artigos, antes de concluir o trabalho.

Basicamente as normas não mudaram, a não ser em minúcias nas referências bibliográficas. A maneira de dar entrada por ordem de aparecimento no texto, certamente em muito irá facilitar aqueles que escrevem. Lembramos da não necessidade de se relatar tudo o que foi dito, mas transmitir as conclusões mais importantes de suas citações. Um trabalho não é mais importante porque apresenta uma extensa bibliografia, ao contrário, a originalidade está na ausência de referências.

De acordo com os estudos de técnicos em armazenamento de dados e rapidez de sua recuperação, um periódico deve ser citado primeiro pelo anos, depois o volume e as páginas correspondentes, separadas por vírgula. O acesso às informações torna-se cada vez mais fácil, na medida em que fornecemos dados com precisão. O importante na comunicação científica é podermos transmitir o objetivo pela qual a investigação foi feita e, principalmente os resultados, calcados em boa metodologia. Dentro dos objetivos, muitas vezes, discute-se aquilo que já foi feito nesse sentido, e é importante que o leitor tenha acesso a esta informação anterior.

As exigências nas normas anteriores quanto às ilustrações são mantidas, e solicitamos maior rigor na sua observância, para facilitar a composição gráfica. Com isto lucram o(s) autor(es) e principalmente os leitores.

A exigência maior, que pode parecer paradoxal, diz respeito ao envio de um resumo em língua portuguesa, maior que o habitual, e que não será publicado. Paralelamente necessitamos uma versão desse resumo em inglês.

que será publicado com os "key-words", atendendo à solicitações dos órgãos de divulgação.

Finalizando, achamos que o acréscimo de dois Editores Associados à Revista Brasileira de Anestesiologia só fortalecem a editoração, dá-lhe mais consistência e suporte técnico-científico, não dilui a responsabilidade, ao contrário, aumenta-a muito e esperamos retribuir com muito trabalho.

Masami Katayama, TSA
Editor-Chefe da
Revista Brasileira de Anestesiologia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Steering Committee of Medical Editors. Br Med J, 1978; 1: 1334.
2. International Steering Committee of Medical Editors. Br Med J, 1979; 1: 532 - 435.