
Uso da técnica de tábua de sobrevivência para estimar sobrevida em casos de câncer

15 DE NOVEMBRO DE 1975 — SÁBADO — 09:45 h

Dr. José Maria Pacheco de Souza

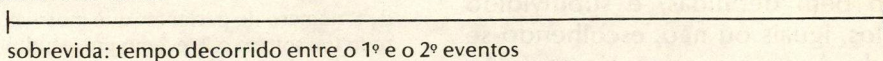
1 — SOBREVIDA E TAXA DE SOBREVIVÊNCIA

Em estudos epidemiológicos a expressão sobrevida tem sentido bem amplo. Para câncer, por exemplo, **sobrevida após o diagnóstico** pode ser a quantidade de anos (ou meses, ou dias) que um paciente permanece vivo após um diagnóstico (clínico ou radiológico, ou por biópsia, etc.) de câncer. Mas também se poderia definir **sobrevida após alta clínica** o tempo para um paciente ter uma recidiva.

Pode-se definir **sobrevida** como a "quantidade de tempo que um indivíduo permanece em uma situação bem definida (vivo, internado, doente, são), a partir de um evento perfeitamente caracterizado (nascimento, admissão a um hospital, diagnóstico, alta clínica), até um segundo evento também exatamente marcado (óbito, alta hospitalar, recidiva)". Têm-se dois eventos e um tempo medido entre eles, como mostram os esquemas para os exemplos do parágrafo anterior:

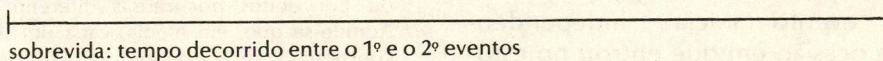
1º evento: diagnóstico de câncer

2º evento: óbito por câncer



1º evento: alta clínica de câncer

2º evento: recidiva do câncer



Quando se trabalha com grupo de indivíduos, há variações quanto à sobrevida e o que se faz, na prática, é fixar um tempo arbitrário **k** unidades de tempo (5 anos, 18 meses) e calcular a **taxa de sobrevivência de k unidades de tempo**, definida como "porcentagem de pessoas que sobrevivem k unidades de tempo".

A expressão "a sobrevida do paciente J.C. após a operação foi maior do que cinco anos" é auto-explicativa. Para estudo de coletividades, uma frase que poderia ser utilizada seria "a taxa de sobrevivência de cinco anos, de pacientes do sexo masculino de 50 a 60 anos de idade, diagnosticados no período 1960/1969, foi 60%, cuja interpre-

tação é de que há 60% de probabilidade de um paciente com as mesmas características sobreviver cinco anos após o diagnóstico.

2 — CÁLCULO DA TAXA DE SOBREVIVÊNCIA

A metodologia para o cálculo da taxa de sobrevivência não exige que todos os indivíduos tenham possibilidade de ser observados durante o tempo máximo estabelecido para estudo. Se o objetivo for estudar "taxa de sobrevivência de 4 anos após diagnóstico de câncer do reto, na idade 50 a 60 anos, sexo feminino, no período 1970/1974" podem ser aproveitados pacientes diagnosticados em quaisquer destes anos, mesmo sabendo-se que apenas aqueles diagnosticados em 1970 terão condições para uma sobrevida observada de quatro anos. Os outros contribuirão parcialmente para o resultado final desejado, mas dão informação completa para cálculo das taxas de sobrevivência de 1, 2 e 3 anos.

O período de estudo, com datas inicial e de fechamento bem definidas, é subdividido em intervalos, iguais ou não, escolhendo-se uma unidade de tempo conveniente (mês, ano). Cada indivíduo terá seu "calendário" próprio de observação, com a contagem do seu tempo de sobrevida a partir do seu respectivo evento inicial, independentemente da ocasião em que entrou no estudo. O 2º evento, que marca o fim do tempo de sobrevida é óbito pela causa em estudo; outros eventos que também encerram a observação são morte por causa diferente daquela em estudo, perda de observação, fim do estudo, que têm um tratamento analítico diferente.

As observações são "contabilizadas", usando-se uma tabela própria, que auxilia bas-

tante os cálculos e o próprio entendimento do processo. Para cada ano de observação são contados número de pacientes vivos no início do período, número de óbitos pela causa de interesse e número de pacientes perdidos ou retirados de observação ou mortos por outras causas. No 1º ano de observação o número inicial de pacientes vivos é o número total de diagnosticados em estudo. A seguir é apresentado um exemplo de tabela usada em tábua de sobrevivência, com as devidas explicações:

x	x-1	l_x	d_x	w_x	l'_x	q_x	r_x	p_x
1	0	1	l_1					
2	1	2	$l_2 = l_1 - d_1 - \frac{w_1}{2}$					
		k	$l_3 = l_2 - d_2 - \frac{w_2}{2}$					

x : ano da observação, a partir do diagnóstico.

x-1 — x : limites dos períodos de observação, "idades" completas de observação.

l_x : número de pacientes com diagnóstico que iniciam o ano x de observação; l_1 é o total de pacientes diagnosticados.

d_x : número de pacientes que morrem da causa em estudo (ou sofrem o 2º evento em estudo) durante o ano x de observação.

w_x : número de pacientes perdidos de observação, ou retirados de observação por encerramento do estudo ou por óbitos por causas diferentes da estudada. Admite-se que, em média, cada um destes pacientes contribuiu com 1/2 período de exposição, fator que é considerado no cálculo de q_x .

l'_x : número de pacientes que no início do ano x está exposto a morrer da causa em estudo (ou sofrer o 2º evento). É o valor de l_x corrigido em função de w_x ;

$$l'_x = l_x - \frac{w_x}{2}$$

q_x : estimativa da probabilidade de morrer da causa em estudo no particular ano x, dado que sobreviveu a anos anteriores; $q_x = \frac{d_x}{l'_x}$

P_x : estimativa da probabilidade de sobreviver no particular ano x , dado que sobreviveu a anos anteriores;
 $P_x = 1 - q_x$.

p_x : taxa de sobrevivência de x anos. É estimativa da probabilidade de sobreviver até o fim do x^o ano de observação, a partir do tempo 0 (zero);

$$P_x = 1 \cdot p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_x$$

3 — EXEMPLO

A Figura 1 mostra um conjunto artificial de dados, representando quinze indivíduos observados em um estudo de três anos (1970, 1971, 1972). Cada paciente tem um número de identificação, para auxiliar na construção da Tabela 1; as linhas horizontais indicam o tempo de observação; o pequeno traço vertical no início da linha horizontal marca o 1º evento (diagnóstico); no fim da linha marca o 2º evento — morte pela causa em estudo (M), morte por outra causa (OC), perdido de controle (P), encerramento do estudo (F). Os traços intermediários dividem o tempo de observação de cada paciente em períodos completos de 1 ano.

A Tabela 1 resume os elementos da Figura 1 e mostra de forma completa o cálculo das taxas de sobrevivência de 1, 2 e 3 anos, indicando, entre parêntesis, a identificação

dos pacientes. Nota-se que o tratamento analítico para os pacientes 1, 2, 7, 14 e 15 é igual. Os valores de q , p e P foram calculados em frações decimais, bastando multiplicar por 100 para se obter os resultados em porcentagem. Assim, a taxa de sobrevivência de 3 anos será $p_3 = 0,57 = 57\%$.

FIGURA 1 — Observação durante o período 1970/1972, de quinze pacientes com diagnóstico de câncer (explicação no texto).

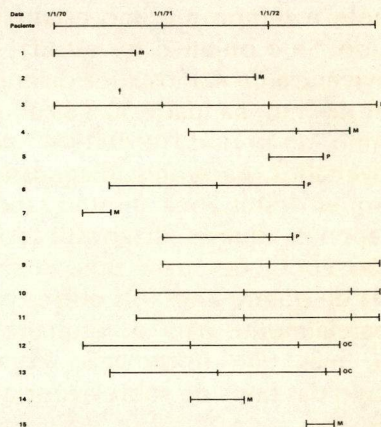


TABELA 1 — Tabela de sobrevivência com as informações da Figura 1.

x	n ^o	x	V_x	d_x	w_x	V_x	q_x	p_x	P_x
1	0	1	15	8 (1, 2, 7, 14, 15)	1 (8)	14,4	0,53	0,47	0,47
2	1	2	9 (3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13)	1 (6)	2 (6, 8, 9)	7,0	0,11	0,87	0,41
3	2	3	8 (3, 10, 11, 12, 13)	0	0 (3, 10, 11, 12, 13)	2,0	—	—	0,37

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

Para uma melhor compreensão do assunto e aumento dos conhecimentos nesta área, além de cobertura de tópicos que não foram aqui discutidos, tais como variabilidade, mediana, testes de hipóteses, recomenda-se a leitura de outros trabalhos publicados, dos quais alguns são a seguir citados:

1 — CUTLER, S. & EDERER, F. Maximum utilization of the life table method in analysing survival. *Journal of Chronic Diseases*, 8: 699-712, Dec. 1958

2 — CHIANG, C. L. Introduction to stochastic process in Biostatistics. John Wiley & Sons Inc., N.Y., 1968, 313 p.

3 — MERREL, M. & SHULMAN, L. E. Determination of prognosis in chronic disease. Illustrated by Systemic Lupus Erythematosus. *Journal of Chronic Diseases*, 1: 12-32, Jan. 1955

4 — GEHAN, E.A. Estimating survival functions from the life table. *Journal of Chronic Diseases*, 21: 629-644, 1969