



TUMORES DE MAMA Tipos de fracionamentos: Indicações e benefícios

Dra Juliana Karassawa Helito

Radio-oncologista

Hospital Israelita Albert Einstein



ALBERT EINSTEIN
SOCIEDADE BENEFICENTE ISRAELITA BRASILEIRA

FRACIONAMENTOS EM RADIOTERAPIA

- *1920s*: Regaud descobriu os benefícios de se fracionar a dose radiação
- *1930s*: Época de desenvolvimento de guidelines de tratamento – forma empírica, por meio de observação (ex. Coutard)
- *1970s*: Estudos em radioterapia (técnicas, fracionamento e tempo total de tratamento) surgem a partir de conceitos de Radiobiologia

RADIOTERAPIA DE MAMA

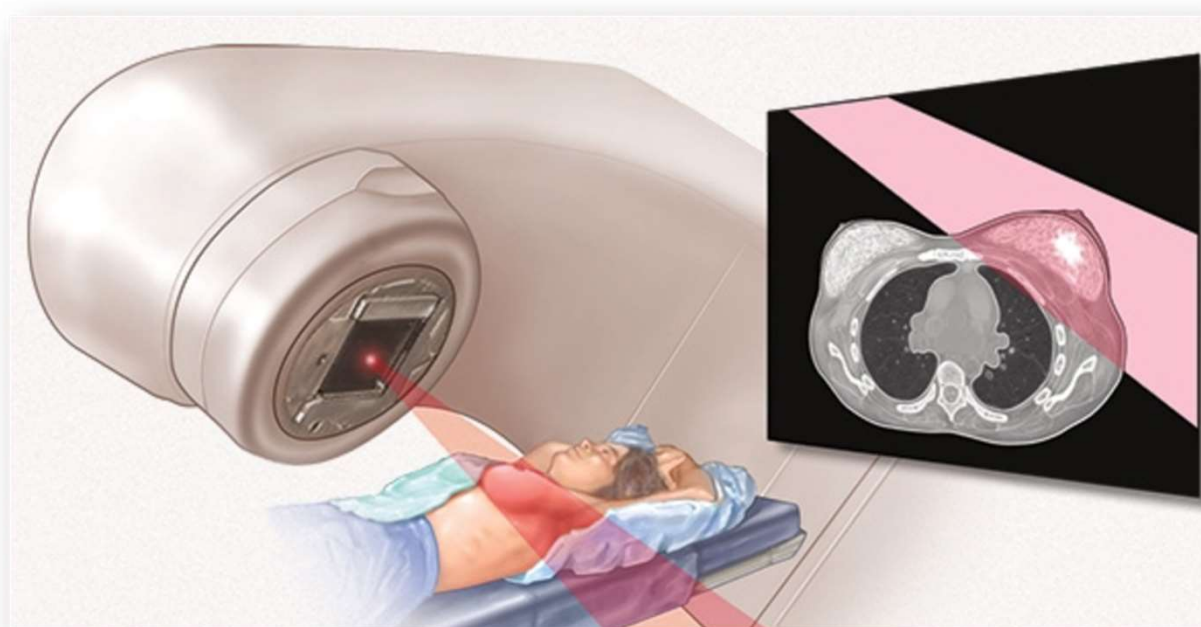
- Doses variavam nos estudos iniciais: doses de 70Gy (toxicidade exacerbada!)
- *1970s* :Fracionamento standard 50 Gy em 5 semanas

Limited Surgery plus irradiation:

Perentages of Patients Alive NED^a at 5 and 10 years

Investigator	Alive NED	
	At 5 years	At 10 years
Amalric	768/900 (85%)	247/338 (73%)
Calle	290/324 (90%)	140/173 (81%)
Delouche	344/419 (82%)	150/244 (62%)
Pierquin	106/127 (83%)	22/30 (70%)
Sarrazin	- (94%)	

FRACIONAMENTO CONVENCIONAL



Tempo de tratamento:

25 frações(mama toda) + 5 frações(leito) = 30 frações ← 2Gy

28 frações (mama toda) + 5 frações (leito)= 33 frações ← 1.8Gy

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

ORIGINAL ARTICLE

Long-Term Results of Hypofractionated Radiation Therapy for Breast Cancer

Timothy J. Whelan, B.M., B.Ch., Jean-Philippe Pignol, M.D., Mark N. Levine, M.D., Jim A. Julian, Ph.D., Robert MacKenzie, M.D., Sameer Parpia, M.Sc., Wendy Shelley, M.D., Laval Grimard, M.D., Julie Bowen, M.D., Himu Lukka, M.D., Francisco Perera, M.D., Anthony Fyles, M.D., Ken Schneider, M.D., Sunil Gulavita, M.D., and Carolyn Freeman, M.D.

T1/T2 N0
CIR. CONSERVADORA
SEM QT
SEM BOOST
SEM RT DE LN

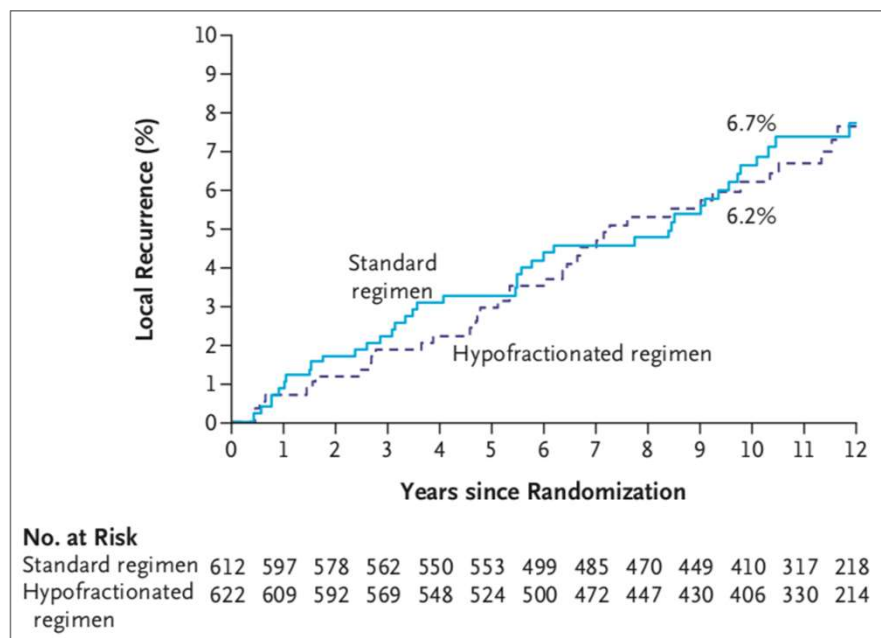
50 Gy em 25 frações

42.5Gy em 16 frações

Whelan TJ, 2010 Feb 11; N Engl J Med 362(6):513-20)

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

Recorrência locorregional



Cosmese boa ou excelente em **10 anos**:
71.3% (controle) x 69.8% (hipofx)

Whelan TJ, 2010 Feb 11; N Engl J Med 362(6):513-20)

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START) trials of radiotherapy hypofractionation for treatment of early breast cancer: 10-year follow-up results of two randomised controlled trials



Joanne S Haviland, J Roger Owen, John A Dewar, Rajiv K Agrawal, Jane Barrett, Peter J Barrett-Lee, H Jane Dobbs, Penelope Hopwood, Pat A Lawton, Brian J Magee, Judith Mills, Sandra Simmons, Mark A Sydenham, Karen Venables, Judith M Bliss*, John R Yarnold*, on behalf of the START Trialists' Group†

T1/T3 N0-N1
CIR.CONSERVADORA
MASTECTOMIA
BOOST
QT
RT DE LN (em algumas)

Haviland et al. *Lancet Oncol* 2013; 14: 1086–94

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START)
Trial A of radiotherapy hypofractionation for treatment of
early breast cancer: a randomised trial

The START Trialists' Group*

50Gy em 25 frações

39Gy em 13 frações

41.6 Gy em 13 frações

The UK Standardisation of Breast Radiotherapy (START)
Trial B of radiotherapy hypofractionation for treatment of
early breast cancer: a randomised trial

The START Trialists' Group*

50 Gy em 25 frações

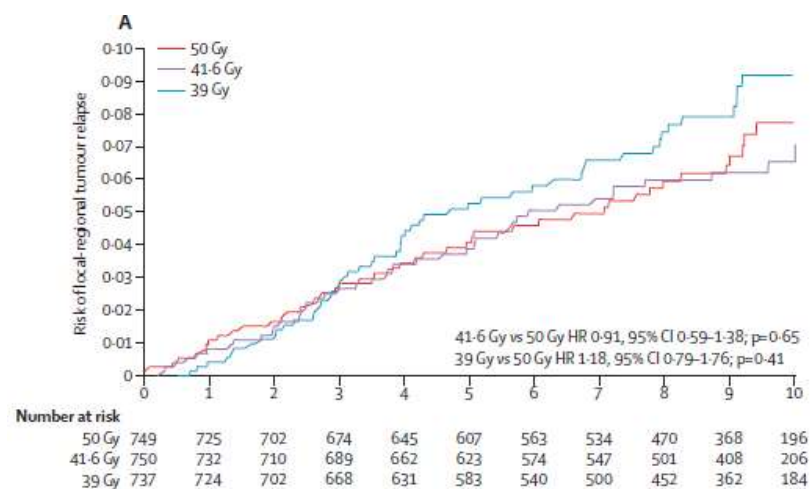
40 Gy em 15 frações

Haviland et al. *Lancet Oncol* 2013; 14: 1086–94

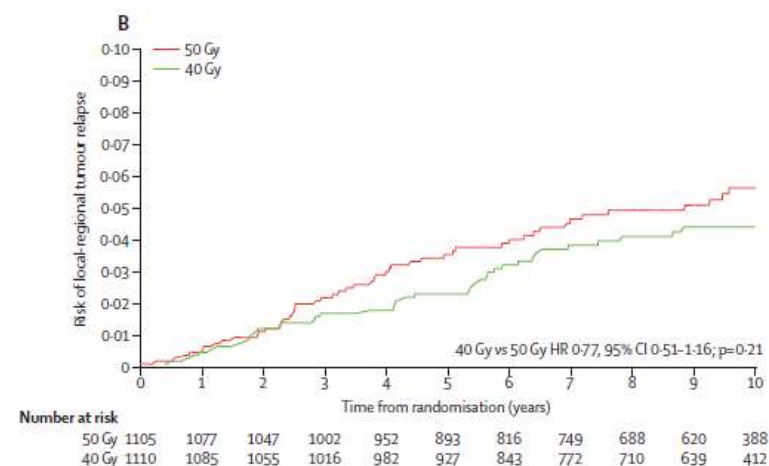
HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

Recorrência locorregional

START A - NS



START B - NS



Haviland et al. *Lancet Oncol* 2013; 14: 1086–94

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

START A - TOXICIDADES

**Menor taxa de induração,
telangiectasia e edema no
grupo hipofracionado de
39Gy!**

START B - TOXICIDADES

**Menor taxa de edema,
diminuição da mama e
telangiectasia no grupo
hipofracionado!**

Haviland et al. *Lancet Oncol* 2013; 14: 1086–94

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO



Hypofractionated versus conventional fractionated postmastectomy radiotherapy for patients with high-risk breast cancer: a randomised, non-inferiority, open-label, phase 3 trial

Shu-Lian Wang*, Hui Fang*, Yong-Wen Song, Wei-Hu Wang, Chen Hu, Yue-Ping Liu, Jing Jin, Xin-Fan Liu, Zi-Hao Yu, Hua Ren, Ning Li, Ning-Ning Lu, Yu Tang, Yuan Tang, Shu-Nan Qi, Guang-Yi Sun, Ran Peng, Shuai Li, Bo Chen, Yong Yang, Ye-Xiong Li

T3 ou T4
>3 LN+
RT de plastrão e linfonodos

50Gy em 5 semanas

43,5Gy em 3 semanas

Wang et al. Lancet Oncol 2019; 20: 352–60

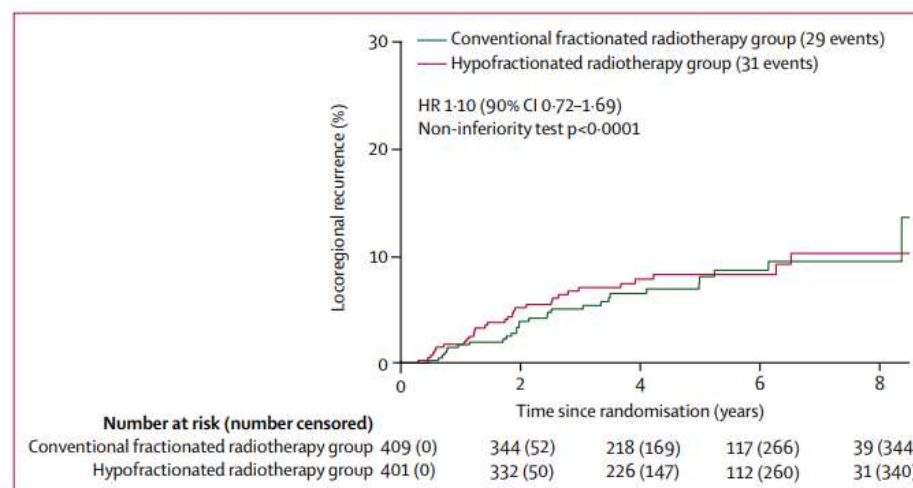
HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

Toxicidades

Em quase 5 anos,
Sem diferença nas
toxicidades tardias de

- Pele
- Linfedema
- Fibrose pulmonar
- Isquemia cardíaca
- Disfunção de ombro

Recorrência locorregional



Wang et al. Lancet Oncol 2019; 20: 352-60

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

Esquema START B



Pós 2 semanas da radioterapia

HIPOFRACIONAMENTO MODERADO

Esquema FAST FORWARD



Pós 2 semanas da radioterapia

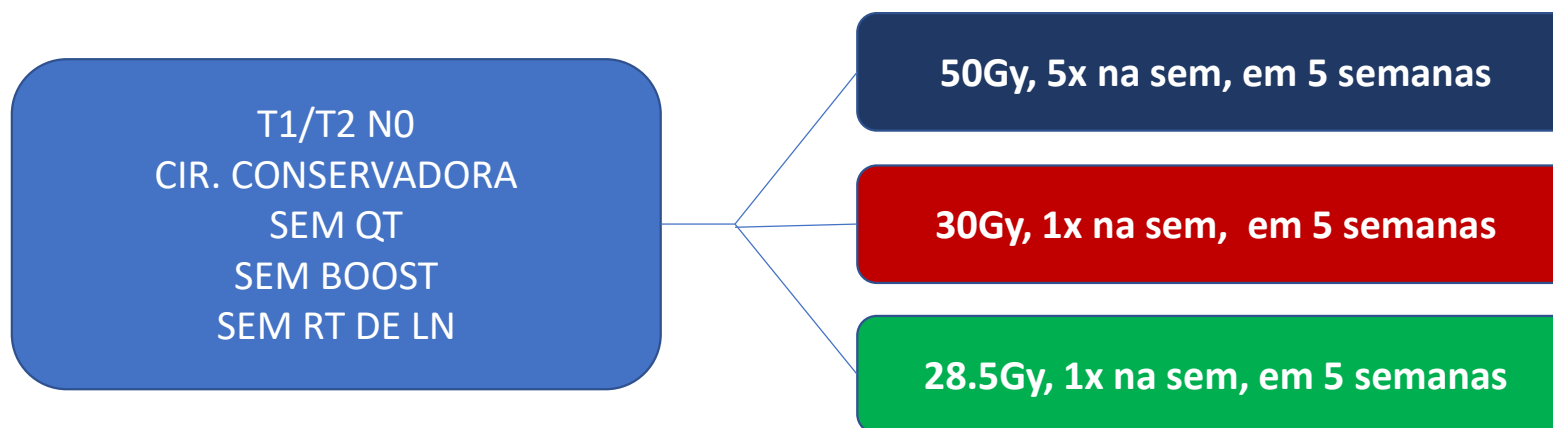
ULTRAHIPOFRACIONAMENTO

ULTRAHIPOFRACIONAMENTO

original reports

Ten-Year Results of FAST: A Randomized Controlled Trial of 5-Fraction Whole-Breast Radiotherapy for Early Breast Cancer

Adrian Murray Brunt, FRCR¹; Joanne S. Haviland, MSc²; Mark Sydenham, BSc Hons²; Rajiv K. Agrawal, FRCR³; Hafiz Algurafi, FRCR⁴; Abdulla Alhasso, FRCR⁵; Peter Barrett-Lee, FRCR⁶; Peter Bliss, FRCR⁷; David Bloomfield, FRCR⁸; Joanna Bowen, FRCR⁹; Ellen Donovan, PhD¹⁰; Andy Goodman, FRCR¹¹; Adrian Harnett, FRCR¹²; Martin Hogg, FRCR¹³; Sri Kumar, FRCR¹⁴; Helen Passant, FRCR⁶; Mary Quigley, FRCR¹⁵; Liz Sherwin, FRCR¹⁶; Alan Stewart, FRCR¹⁷; Isabel Syndikus, FRCR¹⁸; Jean Tremlett, MSc⁸; Yat Tsang, PhD¹⁹; Karen Venables, PhD¹⁹; Duncan Wheatley, FRCR²⁰; Judith M. Bliss, MSc²; and John R. Yarnold, FRCR²¹



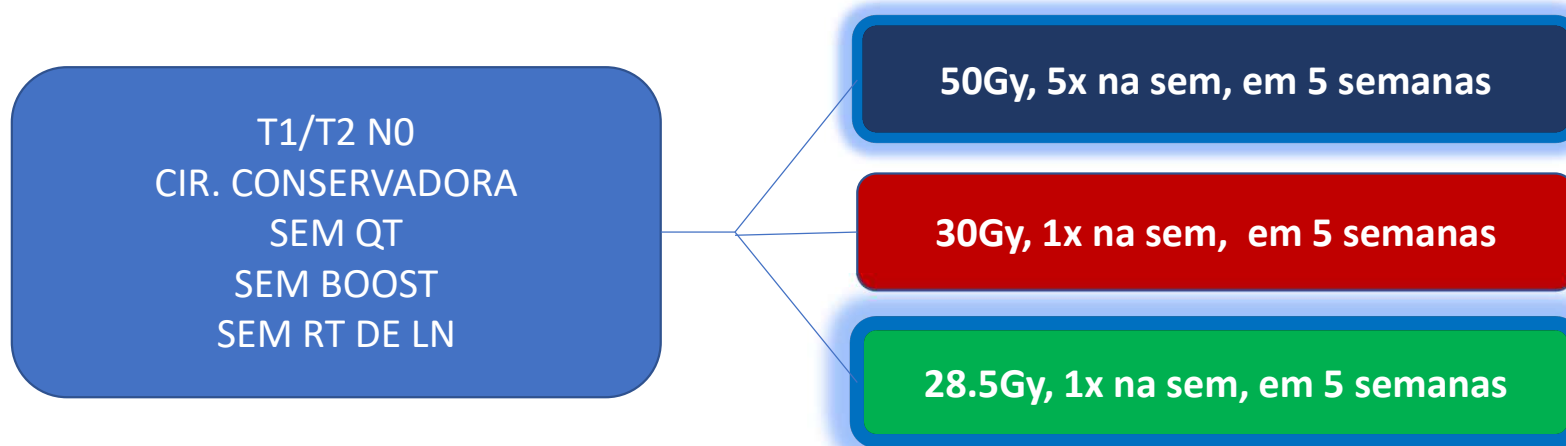
Brunt AM et al. J Clin Oncol 2020 Oct 1;38(28):3261-3272.

ULTRAHIPOFRACIONAMENTO

original reports

Ten-Year Results of FAST: A Randomized Controlled Trial of 5-Fraction Whole-Breast Radiotherapy for Early Breast Cancer

Adrian Murray Brunt, FRCR¹; Joanne S. Haviland, MSc²; Mark Sydenham, BSc Hons²; Rajiv K. Agrawal, FRCR³; Hafiz Algurafi, FRCR⁴; Abdulla Alhasso, FRCR⁵; Peter Barrett-Lee, FRCR⁶; Peter Bliss, FRCR⁷; David Bloomfield, FRCR⁸; Joanna Bowen, FRCR⁹; Ellen Donovan, PhD¹⁰; Andy Goodman, FRCR¹¹; Adrian Harnett, FRCR¹²; Martin Hogg, FRCR¹³; Sri Kumar, FRCR¹⁴; Helen Passant, FRCR⁶; Mary Quigley, FRCR¹⁵; Liz Sherwin, FRCR¹⁶; Alan Stewart, FRCR¹⁷; Isabel Syndikus, FRCR¹⁸; Jean Tremlett, MSc⁸; Yat Tsang, PhD¹⁹; Karen Venables, PhD¹⁹; Duncan Wheatley, FRCR²⁰; Judith M. Bliss, MSc²; and John R. Yarnold, FRCR²¹



Brunt AM et al. J Clin Oncol 2020 Oct 1;38(28):3261-3272.

ULTRAHIPOFRACIONAMENTO

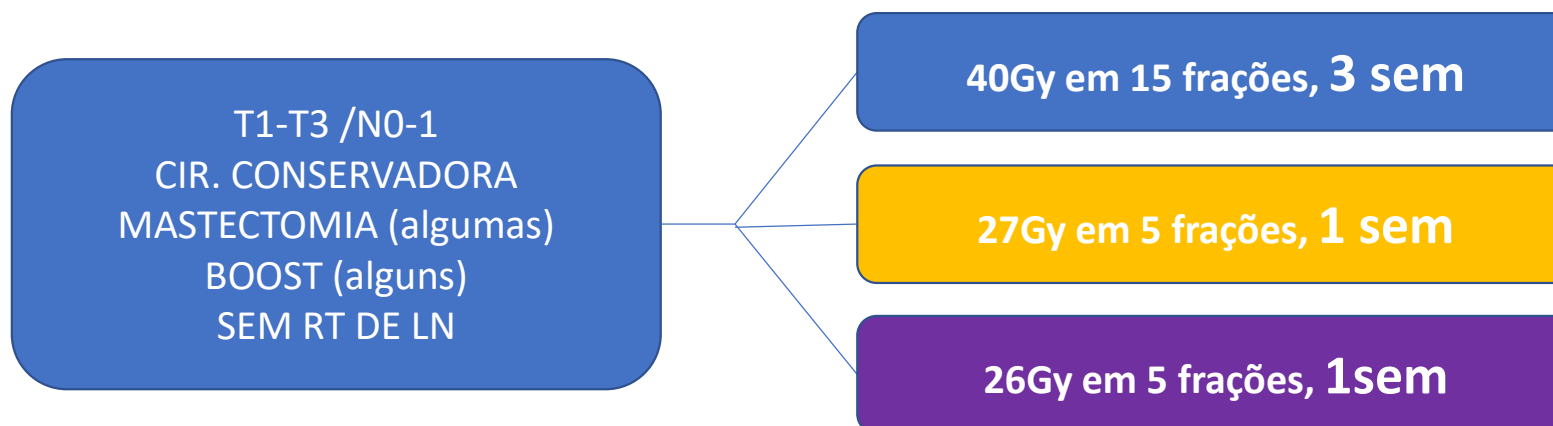
F

Induração
Encolhimento
Telangiectasia
Edema de mama
Semelhantes nos esquemas de 50Gy e 28.5Gy

ULTRAHIPOFRACIONAMENTO

Hypofractionated breast radiotherapy for 1 week versus 3 weeks (FAST-Forward): 5-year efficacy and late normal tissue effects results from a multicentre, non-inferiority, randomised, phase 3 trial

Adrian Murray Brunt*, Joanne S Haviland*, Duncan A Wheatley, Mark A Sydenham, Abdulla Alhasso, David J Bloomfield, Charlie Chan, Mark Churn, Susan Cleator, Charlotte E Coles, Andrew Goodman, Adrian Harnett, Penelope Hopwood, Anna M Kirby, Cliona C Kirwan, Carolyn Morris, Zohal Nabi, Elinor Sawyer, Navita Somaiah, Liba Stones, Isabel Syndikus, Judith M Bliss†, John R Yarnold†, on behalf of the FAST-Forward Trial Management Group



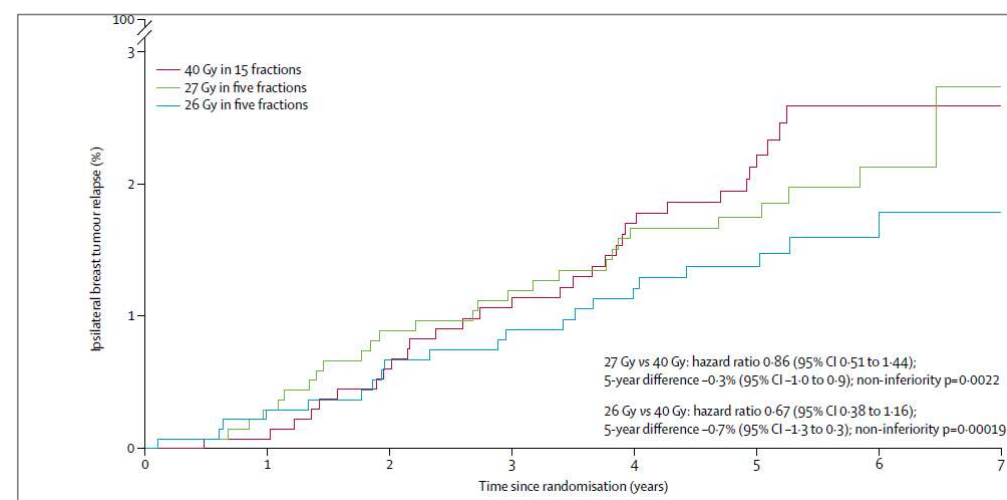
Brunt AM et al. Lancet. 2020;395(10237):1613-26

ULTRAHIPOFRACIONAMENTO

Distorção, encolhimento,
induração, telangiectasia e
edema de mama

Resultados similares com 40Gy
e 26Gy

Recorrência na mama
ipsilateral (NS)



FATOR	GUIDELINE ASTRO 2011	GUIDELINE ASTRO 2018
IDADE	> 50 ANOS	QQUER IDADE
ESTADIO	T1 ou T2 N0	QQUER, DESDE QUE A INDICAÇÃO FOSSE TRATAMENTO DE MAMA, SEM INCLUSÃO DE CAMPO DRENAGENS
QUIMIOTERAPIA	NÃO PERMITIDA	PERMITIDA
TÉCNICA	-	PELO MENOS 3D

VAMOS QUESTIONAR...

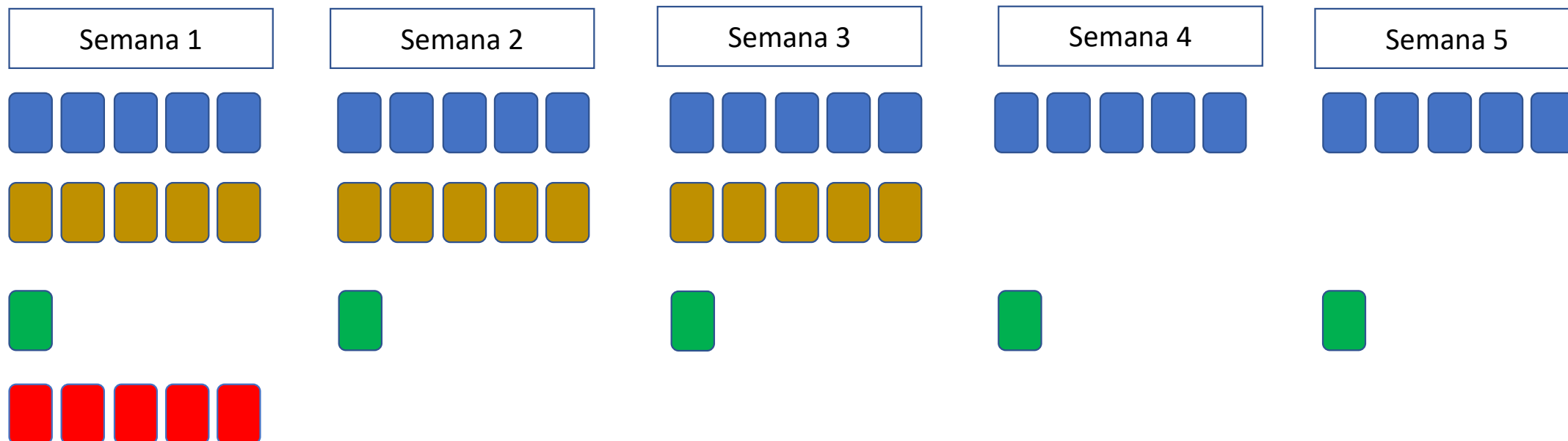


PODEMOS HIPOFRACIONAR PÓS RECONSTRUÇÃO DE MAMA?

PODEMOS HIPOFRACIONAR QUANDO FAZEMOS BOOST?

PODEMOS HIPOFRACIONAR QUANDO IRRADIAMOS DRENAGEM LINFONODAL?

FRACIONAMENTOS RT MAMA TOTAL



BENEFÍCIOS DO HIPOFRACIONAMENTO



- Mais conveniente para paciente
 - Gastos com transporte e centros de tratamento distante de pacientes, alteração da rotina e trabalho...
- Maior chance de completar o tratamento
- Expandir atendimento de pacientes por máquina
- Toxicidades similares ou melhores?

Em tempos de pandemia...





Obrigada!

Juliana.helito@einstein.br