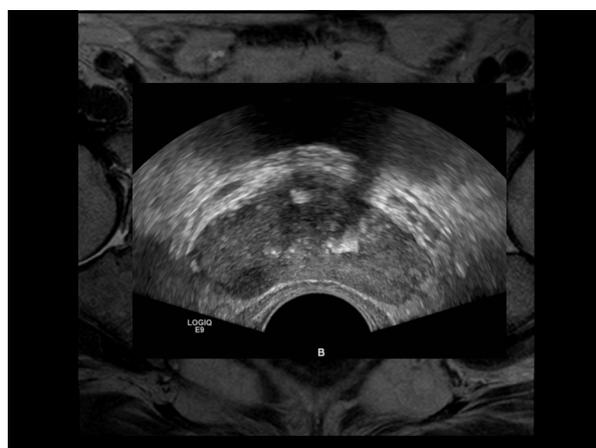
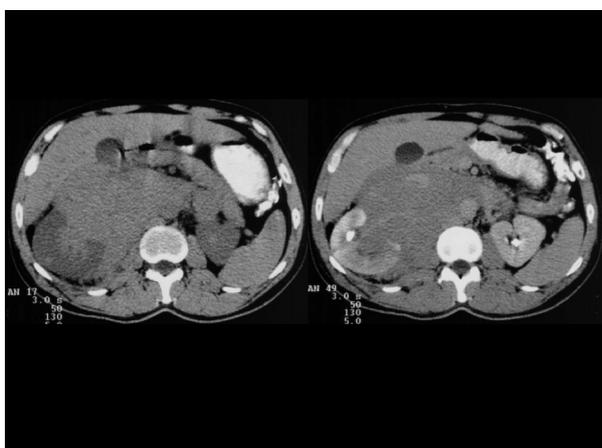
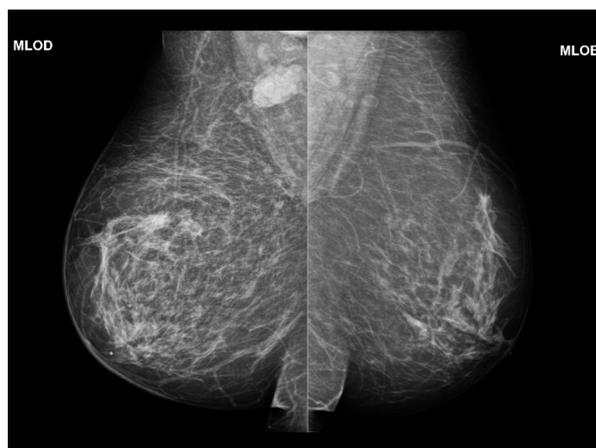


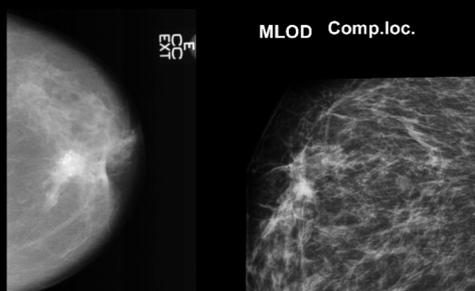
Diagnóstico por Imagem em Oncologia

Jorge Elias Jr



Mamografia

- Sintomático x rastreamento



Objetivos

- Discutir o papel dos métodos de imagem em oncologia
- Diferenciar o uso na confirmação diagnóstica e no rastreamento
- Apresentar princípios e referências de estadiamento
- Apresentar princípios do seguimento oncológico: métodos de avaliação de resposta

Diagnóstico oncológico

- Diagnóstico seguindo sinais e sintomas do tumor
 - Ex.: neoplasia colorretal, neoplasia de pâncreas
- Diagnóstico incidental
 - Ex.: neoplasia renal
- Diagnóstico nos programas de rastreamento oncológico
 - Ex.: CHC, mama, próstata
 - "X-RADS"

Diagnóstico seguindo sinais e sintomas do tumor

- Ex.: neoplasia colorretal, neoplasia de pâncreas
- Sintomatologia geral e específica
- Exame direcionado para a suspeita clínica:

"quanto mais informações clínicas e laboratoriais antes da solicitação do exame de imagem, melhor a indicação do método e direcionamento de protocolo do exame"

Conceitos de "patient-centered medicine" e "patient-centered radiology"

Diagnóstico incidental

- Ex.: neoplasia renal

"Especificamente no caso das neoplasias renais existem evidências de queda da mortalidade devido à diagnóstico mais precoce pela realização de exames de imagem abdominais indicados por outros motivos"
- Maioria das lesões diagnosticadas incidentalmente são benignas (Ex.: cistos, hemangiomas hepáticos, adenomas adrenais)

Diagnóstico nos programas de rastreamento oncológico

- Ex.: CHC, mama, próstata, colorretal
- Certamente esse grupo de tumores é aquele que mais evoluiu quanto a novas descobertas e conhecimento acumulado
- De modo geral, é aplicado nos tumores que tem população de risco bem definida

BI-RADS®

CATEGORIAS BI-RADS®

CATEGORIA	INTERPRETAÇÃO	VPP*	CONDUTA
0	Inconclusivo		Exame adicional
1	Benigno	0%	Controle anual a partir dos 40 anos
2	Benigno	0%	Controle anual a partir dos 40 anos
3	Provavelmente benigno	<2%	Controle semestral
4 (A, B, C)	Suspeito	>2 e <90%	Biópsia
5	Provavelmente maligno	>95%	Biópsia
6	Lesão maligna (biópsia ou diagnóstica), não submetida a terapia definitiva.	100%	

CT/MRI LI-RADS® v2017 ESSENTIALS

Untreated observation without pathologic proof in patient at high risk for HCC

- If cannot be categorized due to image degradation or omission → LR-NC
- If definite tumor in vein (TIV) → LR-TV
- If definitely benign → LR-1
- If probably benign → LR-2
- If probably or definitely malignant but not HCC specific (e.g., if targetoid) → LR-M

Otherwise, use CT/MRI diagnostic table below

- If intermediate probability of malignancy → LR-3
- If probably HCC → LR-4
- If definitely HCC → LR-5

CT/MRI Diagnostic Table

Arterial phase hyperenhancement (APHE)	No APHE		APHE (not rim)		
	< 20	≥ 20	< 10	≥ 10	
Count major features	None	LR-3	LR-3	LR-3	LR-4
• "Washout" (not peripheral)	One	LR-3	LR-4	LR-4	LR-5
• Enhancing "capsule"		LR-4	LR-4	LR-4	LR-5
• Threshold growth		LR-4	LR-4	LR-4	LR-5

Observations in this cell are categorized LR-4, except:

- LR-5g if a 50% diameter increase in < 6 months (equivalent to OI/N 54g)
- LR-5c if washout probability of screening (if occurs) per AASLD HCC criteria

LI-RADS Category	Concept and Definition
LR-1 Definitely Benign	Concept: 100% certainty observation is benign. Definition: Observation with imaging features diagnostic of a benign entity, or definite disappearance at follow up in absence of treatment.
LR-2 Probably Benign	Concept: High probability observation is benign. Definition: Observation with imaging features suggestive but not diagnostic of a benign entity.
LR-3 Intermediate probability for HCC	Concept: Both HCC and benign entity have moderate probability. Definition: Observation that does not meet criteria for other LI-RADS categories.
LR-4 Probably HCC	Concept: High probability observation is HCC but there is not 100% certainty. Definition: Observation with imaging features suggestive but not diagnostic of HCC.
LR-5 Definitely HCC	Concept: 100% certainty observation is HCC. Definition: Observation with imaging features diagnostic of HCC or proven to be HCC at histology.
LR-5a Definitely HCC with Tumor in Vein	Concept: 100% certainty that observation is HCC invading vein. Definition: Observation with imaging features diagnostic of HCC invading vein.
LR-M Probable malignancy, not specific for HCC	Concept: High probability that observation is a malignancy, but imaging features are not specific for HCC. Definition: Observation with one or more imaging features that favor non-HCC malignancy.
LR-Treated Treated Observation	Concept: Loco-regionally treated observation. Definition: Observation that has undergone loco-regional treatment.

Princípios e referências de estadiamento

- Sistemas:**
 - “Tem o objetivo de fornecer uma maneira estruturada e padronizada do estado do câncer, facilitando a comunicação entre profissionais da saúde, com impacto nas decisões relativas ao tratamento e ao prognóstico. Portanto, é importante para a comparação de grupos de casos em relação aos resultados de diferentes tratamentos”
- Sistema TNM – AJCC Cancer Staging System (American Joint Committee on Cancer)**
- Estadiamento de Lugano: linfomas**

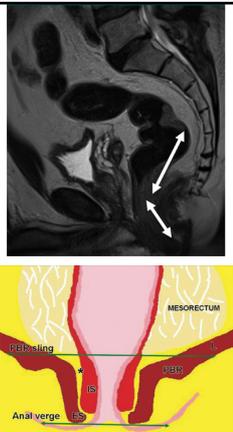
Sistema TNM

- T** para o tumor primário (X, 0, is, 1, 2, 3, 4)
- N** para linfonodos (X, 0, 1,...)
- M** para metástase (0, 1)

- A definição pode ser de várias maneiras: imagem, cirúrgica, endoscópica,...
- Diferem conforme o tumor
- Os métodos de imagem são amplamente utilizados para o estadiamento TNM

CA de reto

- Reto baixo =** Menos de 5 cm da borda anal. Médio = 5 – 10 cm. Alto > 10 cm
- Reto baixo:**
 - Afilamento abrupto do mesorreto.
 - Anteriormente, a fásia mesorretal se funde com o remanescente do seio urogenital, fazendo uma fásia espessa (septo retovaginal/retoprostático).
 - Maior chance de margens acometidas e recidivas, menor sobrevida.



Tx	Primary tumor cannot be assessed
T0	No evidence of primary tumor
T1	Tumor invades submucosa but does not extend into circular muscle layer
T2	Tumor invades but does not penetrate MP
T3	Tumor invades subserosa through MP
T3a	• Tumor extends <1mm beyond MP
T3b	• Tumor extends ≥1-5mm beyond MP
T3c	• Tumor extends >5-15mm beyond MP
T3d	• Tumor extends >15mm beyond MP
T4	Tumor invades:
T4a	• Peritoneal reflection
T4b	• Others organs

T

- *Estadiamento*

T

- T0 - sem evidencias de tumor
- T1 - até a mucosa e submucosa
- T2 - Muscular própria
- T3 - serosa (invade a gordura perirretal)
- T4 - reflexão peritoneal ou outros órgãos

<p>STAGE 1</p> <p>Tumor confined to bowel wall and intact outer muscle coat</p>	
<p>STAGE 2</p> <p>Tumor replaces muscle coat but does not extend into intersphincteric plane</p>	
<p>STAGE 3</p> <p>Tumor invades intersphincteric plane and lies within 1mm of levator muscle</p>	
<p>STAGE 4</p> <p>Tumor invades external anal sphincter and is within 1mm and beyond levators with or without invading adjacent organs</p>	

A (Anal complex)

- Ressecção em bloco do reto e mesorreto (EMT) - sem invasão do complexo esfinteriano.
- EMT +ressecção interesfintérica - tumor menos que 1mm da margem do esfínter externo (estadio 1).
- Ressecção abdominoperineal extraelevador - Estadios 2, 3 ou 4.

DIS: Distance from the inferior part of the tumor to the transitional skin

Low third (<5 cm)
Middle third (5–10 cm)
Upper third (>10 cm)

T: T staging—Extramural spread must be recorded, as well as peritoneal reflection involvement

T1: Tumor invades submucosa
T2: Tumor invades but does not penetrate muscularis propria
T3: Tumor invades subserosa through muscularis propria
T3a: Tumor extends < 1 mm beyond muscularis propria
T3b: Tumor extends ≥ 1–5 mm beyond muscularis propria
T3c: Tumor extends > 5–15 mm beyond muscularis propria
T3d: Tumor extends > 15 mm beyond muscularis propria
T4: Tumor peritoneal reflection (T4a) or other organs (T4b)

A: Anal complex for low-lying tumor with specific classification

Stage 1: tumor invading partial thickness of muscularis propria
Stage 2: tumor invading full thickness of muscularis propria
Stage 3: tumor invading the intersphincteric plane
Stage 4: tumor less than 1 mm or beyond the puborectalis muscle

N: N staging, assessed on border definition and signal criteria

N0: No metastatic lymph nodes
N1: Metastasis in 1–3 perirectal nodes
N2: Metastasis in 4 or more perirectal nodes
Pelvic side wall lymph nodes must be recorded for radiation therapy field and surgery adjustment

C: CRM (circumferential resection margin)

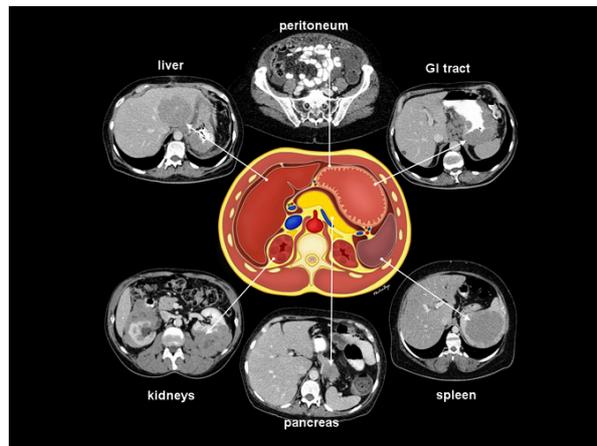
A positive margin is defined as: tumor, lymph nodes, EMVL, or tumoral deposits lying within 1 mm (<1 mm) of the mesorectal fascia

E: Extramural vascular invasion

Estadiamento de Lugano = Linfoma

Modalidade	Resposta completa	Resposta parcial	Doença estável	Progressão de doença
TC	Linfonodos $\leq 1,5$ cm no diL Desaparecimento completo	Lesão única: $\downarrow \geq 50\%$ no PdI Múltiplas: $\downarrow \geq 50\%$ na Soma PdI de até seis linfonodos e/ou sites extranodais	$\downarrow \leq 50\%$ na Soma PdI de até seis linfonodos e/ou sites extranodais	1) Linfonodopatia nova ou \uparrow : linfonodo único anormal: a) diL $> 1,5$ cm e b) PdI $\geq 50\%$ e c) diL ou diC $\uparrow 0,5$ cm se $\leq 2,0$ cm e \uparrow de $1,0$ cm se $> 2,0$ cm 2) \uparrow volume baço: a) com esplenomegalia prévia: $\uparrow > 50\%$ $\Delta 13,0$ cm b) sem esplenomegalia prévia: $\uparrow > 2,0$ cm c) esplenomegalia nova ou recorrente 3) Lesões não mensuráveis novas ou \uparrow tamanho 4) Recorrência lesões previamente resolvidas 5) Lesão extranodal nova $> 1,0$ cm em qualquer eixo (Incluir $< 1,0$ cm se inequivocamente linfoma) 6) Linfonodo novo $> 1,5$ cm em qualquer eixo
PET-TC FDG	Escore baixo/intermediário (1, 2 ou 3) nos linfonodos ou sites extranodais com ou sem massa residual	Escore alto (4 ou 5) com captação \downarrow baseline e massas residuais	Escore alto (4 ou 5) sem alteração evidente na captação	Escore alto (4 ou 5) em qualquer lesão com \uparrow captação baseline e/ou novo foco de captação

diL = diâmetro longo ; \downarrow = redução ; PdI = produto dos diâmetros
diC = diâmetro curto ; \uparrow = aumento ; Δ = delta

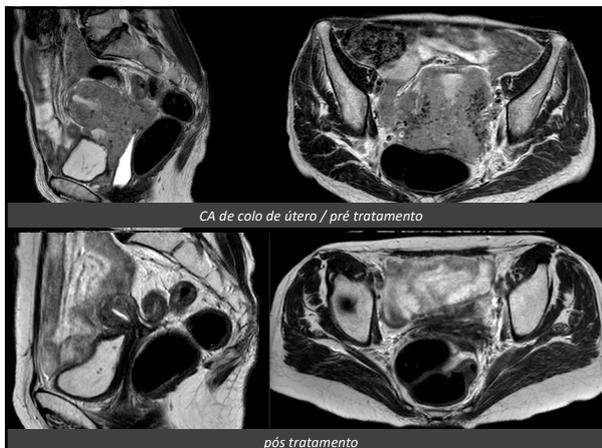


Princípios do seguimento oncológico: métodos de avaliação de resposta

- RECIST
- mRECIST
- CHOI
- LUGANO
- outros

Response evaluation criteria in solid tumours - RECIST

- Utilizado principalmente em *trials* clínicos
- Definições:
 - Lesão mensurável x não-mensurável
 - Como medir (maior eixo)
 - Lesões alvo x não-alvo
 - Quantas lesões alvo por órgão (2)
 - Quantas lesões alvo por paciente (5)
- Resposta: completa, sem resposta, parcial ($< 30\%$), progressão ($> 20\%$ ou nova lesão)



Conclusão

- Discutir o papel dos métodos de imagem em oncologia
- Diferenciar o uso na confirmação diagnóstica e no rastreamento
- Apresentar princípios e referências de estadiamento
- Apresentar princípios do seguimento oncológico: métodos de avaliação de resposta

jejuniior@fmrp.usp.br