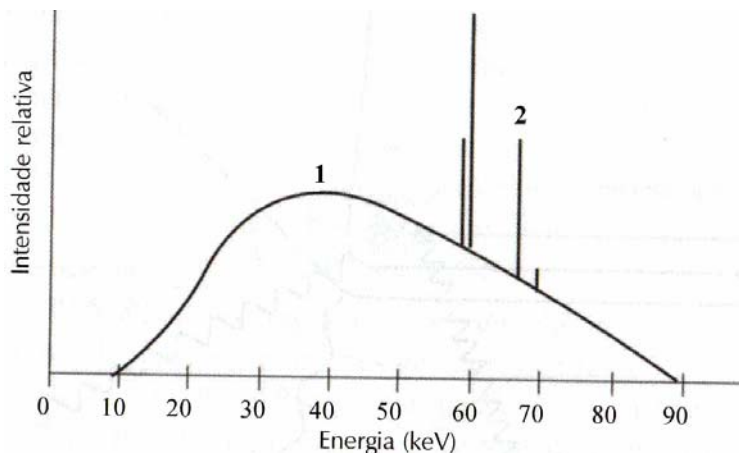


QUESTÃO 38

Na figura seguinte, tem-se um exemplo típico de um espectro de fótons de raios X. Esse espectro apresenta a possível distribuição de energia dos fótons de raios X.



BITELLI, T. *Física e dosimetria das radiações*. 2ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; Centro Universitário São Camilo: 2006, p. 134 (adaptado).

Com base nos dados da figura e considerando o fenômeno de produção de raios X, responda às perguntas que se seguem.

- Qual o tipo de radiação indicada pelo número 1? Justifique sua resposta. (valor: 5,0 pontos)
- Qual o tipo de radiação indicada pelo número 2? Justifique sua resposta. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

A) O estudante não pode deixar de responder, nessa alternativa, que o número 1 na figura corresponde à radiação de freamento ou raios X de freamento. A justificativa esperada é a afirmação de que os raios X de freamento têm origem na desaceleração brusca de elétrons causada pelo campo coulombiano do núcleo. Essa é a resposta padrão. Caso o estudante apresente essa resposta, receberá a totalidade do valor da questão (5,0 pontos). Caso o estudante não apresente a justificativa, mas tenha identificado o tipo de raio X, receberá apenas metade do valor da questão (2,5 pontos). Caso o estudante responda sobre os raios X característicos nessa alternativa, como ele confundiu os tipos de radiação, ele não receberá nenhum valor (0,0 ponto). O estudante tem o conhecimento sobre a produção dos raios X e os tipos de raios X.

B) O estudante não pode deixar de responder nessa alternativa que o número 2 na figura corresponde aos raios X característicos. A justificativa esperada é a afirmação de que os raios X característicos têm origem nas transições que os elétrons podem realizar entre as camadas mais internas do átomo, como uma transição do elétron da camada L para a camada K, ou, ainda, uma transição do elétron da camada M para a camada L. Essa é a resposta padrão. Caso o estudante apresente essa resposta, receberá a totalidade do valor da questão (5,0 pontos). Caso o estudante não apresente a justificativa, mas tenha identificado o tipo de raio X, receberá apenas metade do valor da questão (2,5 pontos). Caso o estudante responda sobre os raios X de freamento nessa alternativa, como ele confundiu os tipos de radiação, não receberá nenhum valor (0,0 ponto). O estudante tem o conhecimento sobre a produção dos raios X e os tipos de raios X.

QUESTÃO 39

A mamografia possibilita a visualização de tecidos com densidades muito próximas e estruturas com dimensões semelhantes a grãos de areia. Contudo, essas características, para serem visualizadas com alto contraste, requerem o ajuste de parâmetros essenciais no equipamento de mamografia e no sistema de processamento, para que se possa obter uma boa imagem radiográfica.

Considerando a qualidade da imagem em mamografia, redija um texto dissertativo de até 15 linhas, acerca da importância dos seguintes aspectos para o exame:

- a) utilização do controle automático de exposição; (CAE ou *AEC-Automatic Exposure Control*); (valor: 2,5 pontos)
- b) uso da bandeja de compressão; (valor: 2,5 pontos)
- c) qualidade do filme dedicado à mamografia. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

A) O Controle Automático de Exposição tem como função permitir a “escolha” da melhor opção dos parâmetros de exposição (kV e mAs) no momento da realização do exame. Estes parâmetros são dependentes das características anatômicas da mama e, quando possível, se previamente avaliada através do exame anterior, pelo profissional responsável, permite aquisição de imagens com elevados padrões de qualidade.

B) A bandeja de compressão tem como objetivo evitar a mobilidade da mama durante a realização do exame. Este procedimento também ajuda a reduzir os níveis de exposição à radiação e contribui para evitar a sobreposição de tecidos.

C) Os filmes ou películas radiográficas destinadas à mamografia possuem maior densidade óptica. Esta característica permite que as imagens de mamografia tenham maior contraste possibilitando a diferenciação de estruturas com densidades muito próximas.

QUESTÃO 40

A varredura de abdome e pelve por tomografia computadorizada (TC) promove informações detalhadas sobre tecidos moles e tecidos ósseos do abdome. Esses exames são indicados para detectar alterações dos órgãos abdominais e pélvicos, diagnosticar a presença de afecções abdominais e patologias gastrintestinais, avaliar danos causados por traumas nos tecidos moles e ósseos do abdome, detectar alterações em artérias e veias abdominais e analisar metástases.

A varredura abdominal em TC exige, entretanto, maior preparo que as realizadas em outras regiões do corpo humano, exigindo especial atenção ao preparo prévio do paciente e a utilização de meios de contraste.

MOURÃO, A. P. **Tomografia computadorizada**: tecnologias e aplicações. São Caetano do Sul: Difusão, 2007 (adaptado).

Considerando a ideia central desenvolvida no fragmento acima, redija um texto dissertativo, com até 15 linhas, acerca do tema:

Varredura abdominal por tomografia computadorizada: protocolos de exame.

Em seu texto, aborde os seguintes aspectos:

- a) posicionamento do paciente; (valor: 3,0 pontos)
- b) protocolos de varredura (exame); (valor: 4,0 pontos)
- c) fases do exame. (valor: 3,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

- a) Posicionamento do paciente: O estudante deve detalhar o correto posicionamento do paciente para cada protocolo para abdome o paciente em decúbito dorsal .
- b) Protocolos de varredura: O estudante não pode deixar de considerar que existem diferentes protocolos de exame para varredura de abdome, tais como abdome total, abdome superior e pelve. Para tanto, a resposta deve conter os protocolos básicos de exame, tais como topograma ou *scout*, tensão, corrente, tempo de rotação, espessura do corte, distância de varredura, FOV, tempo de varredura. Uma resposta totalmente correta deve ainda incluir os protocolos de varredura para fígado, rins e colo.
- c) Fases do exame: O estudante deve considerar que algumas varreduras podem ser realizadas em quatro fases distintas, tais como: sem contraste, fase arterial, fase venosa, fase de equilíbrio.