



Ministério da Saúde
Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
Coordenação de Ensino
RESIDÊNCIA MÉDICA EM MEDICINA NUCLEAR

TAMYRIS EULALIO DE MIRANDA

**AVALIAÇÃO DA RELEVÂNCIA DO ESTUDO DE PET/CT DE CORPO INTEIRO
NO PACIENTE COM MELANOMA MALIGNO**

Rio de Janeiro
2020

Tamyris Eulalio de Miranda

**AVALIAÇÃO DA RELEVÂNCIA DO ESTUDO DE PET/CT DE CORPO INTEIRO
NO PACIENTE COM MELANOMA MALIGNO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto Nacional de
Câncer José Alencar Gomes da Silva
como requisito parcial para a conclusão da
Residência Médica em Medicina Nuclear.

Orientador(a): Renata Christian Martins
Felix

Rio de Janeiro

2020

TAMYRIS EULALIO DE MIRANDA

**Avaliação da relevância do estudo de PET/CT de corpo inteiro no paciente com
melanoma maligno**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Nacional de Câncer
José Alencar Gomes da Silva como requisito parcial para a conclusão do
Curso de Residência Médica em Medicina Nuclear

Aprovado em: 30/03/2020

Banca examinadora:

Renata Christian Martins Felix

Paulo Gustavo Limeira Nobre de Lacerda

Michel Pontes Carneiro

Rio de Janeiro
2020

RESUMO

MIRANDA, Tamyris Eulalio de. **Avaliação da relevância do estudo de PET/CT de corpo inteiro no paciente com melanoma maligno.** (Residência Médica em Medicina Nuclear) — Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), Rio de Janeiro, 2020.

Objetivo: Observar a relevância do estudo adicional dos membros inferiores (estudo de corpo inteiro), além do protocolo usual até a raiz das coxas da PET/CT em pacientes com melanoma.

Métodos: Foram analisados retrospectivamente laudos de estudos de corpo inteiro realizados do ano de 2014 a 2019. Foram tabulados dados dos pacientes de acordo com sítio primário e demais achados relevantes, levando em consideração laudos histopatológicos e/ou dados disponíveis em anamneses e prontuários.

Resultados: Foram revistos 383 laudos disponíveis no sistema de 144 pacientes dentro dos critérios para inclusão. 10/144 dos pacientes apresentaram achados além da topografia do protocolo padrão da instituição, sendo 7/10 deles doença disseminada, 3/10 achados em membros inferiores (panturrilha e fossa poplítea), sendo 2 provados como falso-positivos após estudos adicionais e/ou acompanhamento, e 1 sem acompanhamento após realização do PET, porém com informação prévia em anamnese pré-aquisição da imagem de presença de nódulos em pernas.

Conclusão: A varredura de corpo inteiro no paciente com diagnóstico de melanoma maligno é dispensável na maioria dos casos, sendo aconselhável, realizar apenas nos pacientes com sítio primário ou lesão suspeita em membros inferiores.

Palavras-chave: PET, PET/CT, MELANOMA, METÁSTASES, ESTUDO DE CORPO INTEIRO.

ABSTRACT

MIRANDA, Tamyrís Eulálio de. **Evaluation of the relevance of whole body PET/CT scan for malignant melanoma patients.** (Medical Residency in Nuclear Medicine) — Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), Rio de Janeiro, 2020.

Objectives: To observe the relevance of the additional study of the lower limbs (whole body scan), in addition to the usual PET/CT protocol (head to thigh) in melanoma patients.

Methods: Retrospectively analysed reports from whole body studies conducted between 2014 and 2019. Patient were tabulated data according to primary site and other relevant findings, considering histopathological reports and/or data available in anamneses and medical records.

Results: 383 reports available in the system of 144 patients were reviewed following inclusion criteria. 10/144 of the patients presented results beyond the topography of the institution's standard protocol, with 7/10 of them disseminated disease, 3/10 of the results in lower limbs (calf and popliteal fossa), 2 of those 3 were proven to be false-positive after additional studies and/or follow-up, and the other one without follow-up after PET, but with prior information in anamnesis pre-acquisition of the presence of nodules in legs.

Conclusion: Whole body scanning in patients diagnosed with malignant melanoma is not necessary in most cases, and it is advisable to perform it only in patients with a primary site or suspected lower limb lesion.

Keywords: PET, PET/CT, MELANOMA, METASTASES, WHOLE BODY SCAN

INTRODUÇÃO

O melanoma é um tipo de câncer de pele que tem origem nos melanócitos, sendo mais frequente em adultos brancos. Pode ocorrer em qualquer parte do corpo, na pele ou mucosas, na forma de manchas, pintas ou sinais. Nos indivíduos de pele negra, é mais comum nas áreas claras (palmas das mãos e plantas dos pés).¹

O câncer de pele é o mais frequente no Brasil e correspondendo a cerca de 1/3 de todos os tumores malignos registrados no país, porém o melanoma representa 3% das neoplasias malignas da pele, sendo o tipo mais grave devido à sua alta possibilidade de provocar metástase.¹

Segundo dados colhidos pelo INCA em 2018, a estimativa de novos casos no Brasil era de 6.260, sendo 2.920 homens e 3.340 mulheres. De acordo com o DATASUS-SIM, em 2015, o melanoma foi responsável por 1.794 mortes no país, sendo 1.012 homens e 782 mulheres.

Pela sociedade americana de câncer, dados mais recentes estimavam para 2019, 96.480 novos casos (57.220 em homens e 39.260 em mulheres) e uma mortalidade prevista de 7.230 (4.740 homens e 2.490 mulheres).²

O prognóstico desse tipo de câncer pode ser considerado bom se detectado em sua fase inicial. Nos últimos anos, houve grande melhora na sobrevivência dos pacientes com melanoma, principalmente devido à detecção precoce do tumor e à introdução dos novos medicamentos imunoterápicos.¹

As metástases do melanoma podem se dar por três vias principais: satélites/em trânsito, linfonodos regionais ou metástases à distância. Aproximadamente metade dos pacientes progride com metástase regional como primeiro sítio metastático. Locais comuns de metástases distantes detectados clinicamente e por técnicas de imagem são pele, tecido subcutâneo e linfonodos distantes, seguidos pelo envolvimento de pulmão, fígado, sistema nervoso central e osso.

Metástases para outros locais viscerais, como intestino, coração, pâncreas, rins e glândula tireoide, raramente são detectadas por técnicas de imagem, mas frequentemente encontrada em autópsias. Como os pacientes, especialmente com envolvimento cardíaco e intestinal, podem se beneficiar de diagnóstico e intervenções terapêuticas mais precoces, esses locais devem ser incluídos nos exames de

acompanhamento, possivelmente complementados por técnicas de imagem adicionais, como o PET.³

Para estadiamento de melanoma, o PET/CT com [¹⁸F]FDG é frequentemente usado para avaliação de metástases a distância, visto que o melanoma é ávido por [¹⁸F]FDG.

Atualmente o padrão de realização do PET/CT para melanoma é o do “topo da cabeça até os pés” (corpo inteiro), segundo recomendação nível B do consenso europeu (baseado em evidências) ao invés do padrão “base do crânio até as coxas” seguido na maioria dos serviços.⁴ No setor de medicina nuclear do INCA/RJ, usa-se como padrão para as demais patologias a imagem do topo da cabeça até as coxas e para melanoma, o estudo do corpo inteiro. A lógica para a varredura estendida é avaliar todas as áreas da pele, embora os padrões típicos de disseminação do melanoma sejam linfonodos regionais e os órgãos viscerais, e não os membros. O fato do melanoma poder metastatizar para qualquer localidade do corpo, é o principal motivo que incentivou este padrão de varredura de corpo inteiro no estudo de PET/CT, porém alguns estudos descritivos foram realizados afim de mostrar a limitada utilidade de incluir as extremidades na varredura tendo em vista que a extensão para até os pés acarreta em aumento do tempo do exame (o que pode trazer desconforto ao paciente e por consequência aumento dos artefatos de movimento), aumento da exposição à radiação pelo paciente e aumento no tempo para execução do laudo.

Este estudo foi realizado a fim de avaliar se a realização do exame de PET/CT com [¹⁸F]FDG nos pacientes com melanoma utilizando-se o protocolo de aquisição do “topo da cabeça até a raiz das coxas” é suficiente para adquirir as informações necessárias, além de analisar potenciais benefícios para a logística do setor e redução da exposição do paciente à radiação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisados retrospectivamente 383 laudos de estudos de corpo inteiro realizados em 241 pacientes entre os anos de 2014 e 2019 no Instituto Nacional do Câncer do Rio de Janeiro disponíveis no sistema PACs. Foram apenas considerados os pacientes com diagnóstico de melanoma maligno histologicamente comprovados, sendo excluídos aqueles com doença sabidamente disseminada, sítio desconhecido e sítio primário em membros inferiores, sendo então considerados 145 pacientes para análise. Os dados dos pacientes foram tabelados com informações demográficas, do sítio primário, estadiamento e de demais achados relevantes, levando em consideração laudos histopatológicos e/ou dados disponíveis em anamneses e prontuários, afim de determinar a frequência de achados nos membros inferiores das “coxas até os pés”, relacionados a metástases de melanoma.⁴

Também foi levada em consideração a exposição do paciente à radiação tomando como parâmetro o DLP (produto dose-comprimento – mGy.cm). DLP (mGy.x.cm) é o cálculo do CTDI vol (índice de dose em TC por volume (mGy)) e o tempo de radiação total no volume, e representa o total de dose dada ao paciente na aquisição corrente. DLP total é o total de dose que o paciente recebeu no exame de TC efetuado. A dose efetiva (mSv) é determinada através do cálculo do produto por extensão de dose (DLP).

Foi realizada análise estatística descritiva, com expressão dos dados numéricos contínuos através da média, desvio padrão e mediana, e das frequências em percentual. Para a análise estatística inferências dos valores de DLP, primeiramente foi realizado o teste Shapiro-Wilk. Os dados paramétricos foram analisados pelo teste T de Student e os dados não-paramétricos, através do teste U de Mann-Whitney. Foi considerado estatisticamente significativo valor de $p < 0,05$. Os testes foram realizados no programa SPSS 20.0.⁵

REALIZACAO DE EXAMES

As varreduras de corpo inteiro foram realizadas em equipamento Philips Gemini TF 64 w/ ToF PET/CT *Scanner* (Philips. Healthcare, Cleveland, OH). Os pacientes realizaram jejum de pelo menos 4 horas. Antes da injeção de 0,12 mCi/kg de [¹⁸F]FDG foram colhidos os valores de glicemia capilar, estando aptos apenas aqueles com níveis menores que 200 mg/dL. Após a injeção do radiofármaco, os pacientes permaneceram em repouso em quartos isolados por aproximadamente 60-90 minutos.

Durante a aquisição, o paciente é informado que deve permanecer imóvel. Na nossa instituição as imagens, nos casos de melanoma maligno, são realizadas no padrão de corpo inteiro “topo da cabeça até os pés” com os braços posicionados ao lado do corpo. As imagens de TC são feitas sem a realização de contraste intravenoso. O PET é adquirido com o protocolo de 1 minuto por posição do *bed* (tempo necessário para aquisição da imagem de cada segmento corpóreo), com sobreposição do *bed* de 50% o que equivale a 2 minutos por *bed*. Para correção de atenuação são utilizados os dados da tomografia e o algoritmo de reconstrução no método Blob-OS-TF.

O tempo de aquisição de um protocolo da cabeça até a raiz das coxas é em média de 15 minutos, quando é realizada a extensão até os pés é adicionado um tempo de aproximadamente 8 minutos, dependendo da altura do paciente em questão.

Os parâmetros da TC foram os seguintes: *zoom* da imagem de 1,0, tensão do tubo de 120 kV e corrente efetiva do tubo de 149 mAs. As imagens de fusão do PET, TC e PET/CT foram analisadas usando reconstrução nos planos axial, sagital e coronal.

RESULTADOS

Foram revisados através dos arquivos de anamnese disponíveis no setor de Medicina Nuclear – INCA/RJ 229 pacientes. Foram excluídos da análise os pacientes com sítio primário desconhecido (muitos por serem pacientes de fora da instituição impossibilitando encontrar documentação da localização da lesão) e os com sítio primário em membros inferiores. Foram, por fim, incluídos para análise 144 pacientes, com idade média ao diagnóstico de melanoma de 57 anos (desvio padrão 14,17), 91 (63,19%) do sexo masculino e 53 (36,81%). Foram eles tabulados por região anatômica da lesão primária. (Apêndice A).

Dos 144 pacientes incluídos para avaliação, apenas 10 apresentaram captação de [¹⁸F]FDG significativa na região entre as coxas até os pés, sendo que 7 deles apresentavam doença disseminada ao estudo de PET/CT, assim, a realização da imagem de corpo inteiro não mudaria o estadiamento do paciente.

Dos 3 pacientes restantes, um deles tinha sítio primário em primeiro quirodáctilo direito e apresentava nódulos subcutâneos em membros inferiores ao questionário de anamnese. Ao estudo de PET/CT foi detectado hipermetabolismo glicolítico em nódulo subcutâneo no terço médio da perna direita (figura 1). No entanto, não foi realizada biópsia da lesão descrita, não sendo possível confirmar que se tratava de lesão metastática, considerando que o radiotraçador também pode ser captado em lesões de origem inflamatória.

Outro paciente apresentava sítio primário em axila esquerda, sendo visualizada uma captação inespecífica em fossa poplítea direita (figura 2^a). Em exame de controle com PET/CT, houve desaparecimento dela, aumentando a hipótese diagnóstica de processo de origem inflamatória (figura 2b).

A última paciente, tinha sítio primário em couro cabeludo, com visualização de captação anômala em panturrilha esquerda. Realizou-se biópsia e o estudo anatomopatológico evidenciou carcinoma epidermóide bem diferenciado, ceratoacantoma-simile (figura 3).

Figura 1 — aumento do metabolismo da glicose radiomarcada em formação nodular, situada em partes moles, na face medial do terço proximal da perna direita (SUVmax de 2,6).

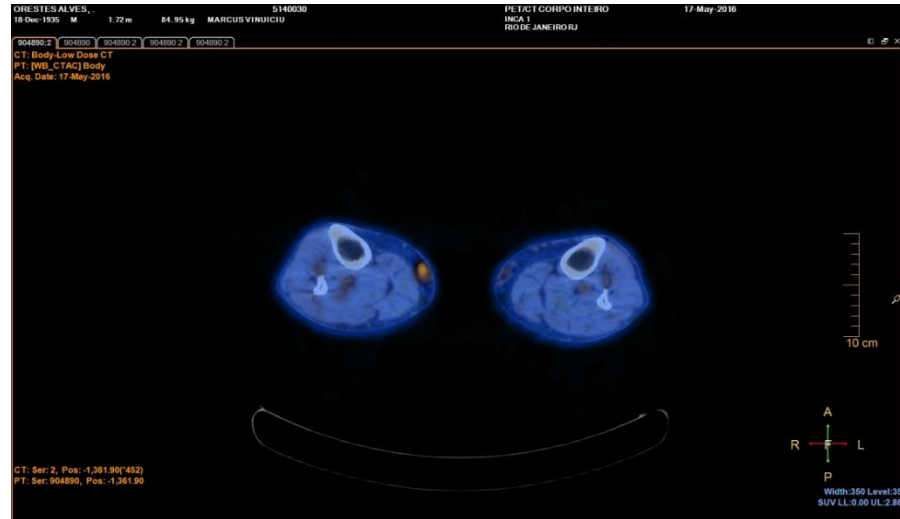


Figura 2a - março/2015 aumento do metabolismo da glicose radiomarcada em área de espessamento cutâneo situado no bordo lateral da fossa poplíteia direita (SUV de 3,7).

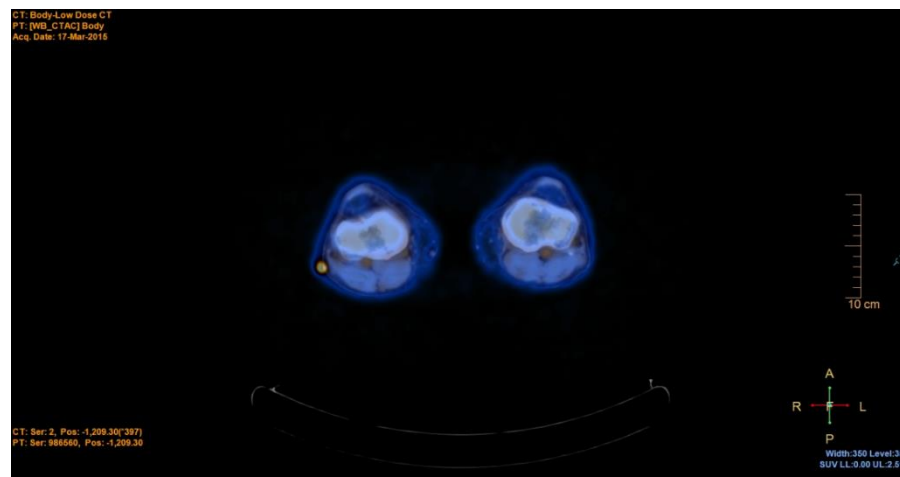
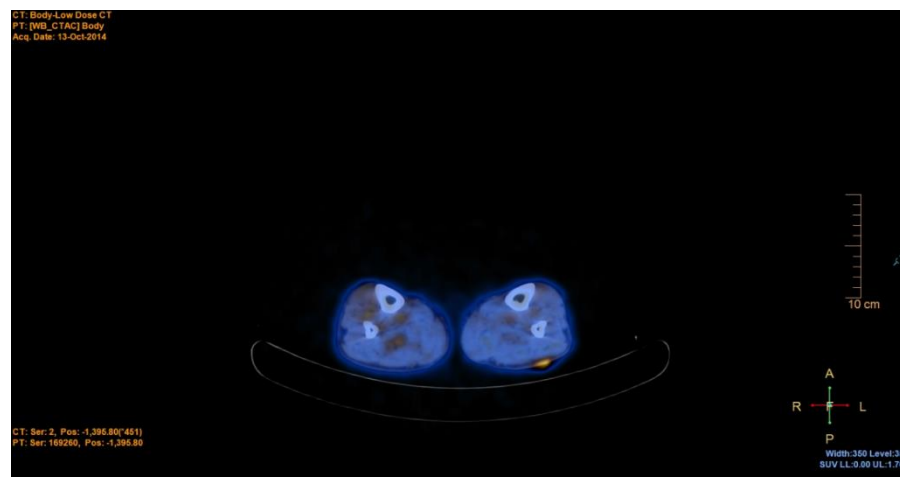


Figura 2b - agosto/2015. Análise comparativa com o estudo anterior de PET/CT realizado em 17/03/2015 não mais se observa aumento do metabolismo da glicose radiomarcada em área de espessamento cutâneo situado no bordo lateral da fossa poplíteia direita.



Figura 3 - discreto aumento da captação pelo radiotraçador, em áreas de aparente espessamento tecidual localizadas em pele na região de panturrilha.

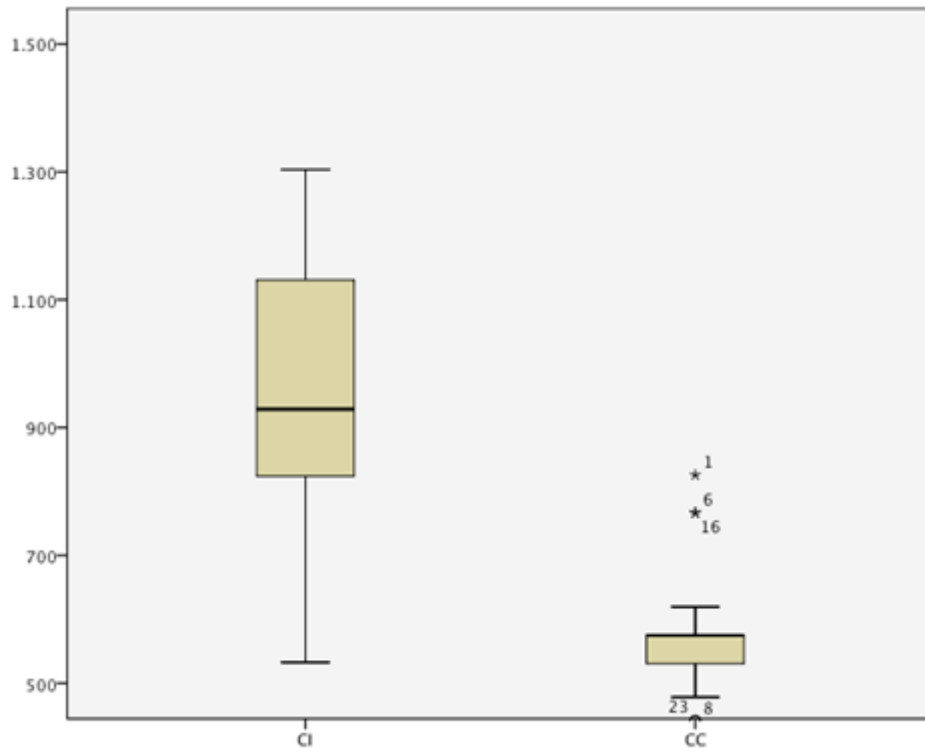


Outro fator observado foi a questão do tempo para aquisição da imagem. Enquanto os exames realizados no protocolo “cabeça até a raiz das coxas” demandam um tempo de aproximadamente 15 minutos (levando em consideração um adulto de altura média 1,70m), os adquiridos no padrão corpo inteiro são realizados em torno de 23 minutos. Em um centro de medicina nuclear com um volume de exames variando de 16 a 20 exames diários, se a definição da realização ou não do corpo

inteiro for mais bem avaliada e com mais critérios de seleção, haverá um ganho importante no tempo de máquina, e ainda no tempo de exposição do paciente a radiação. Também pode haver diminuição da probabilidade de movimentação do paciente durante a aquisição da imagem, diminuindo a possibilidade de artefato de movimento (um dos principais fatores causadores de artefatos na aquisição de imagem). Além de fatores já observados, podemos considerar também uma possível redução do tempo para execução do laudo, já que haverá um menor campo de imagem para análise e comentários.

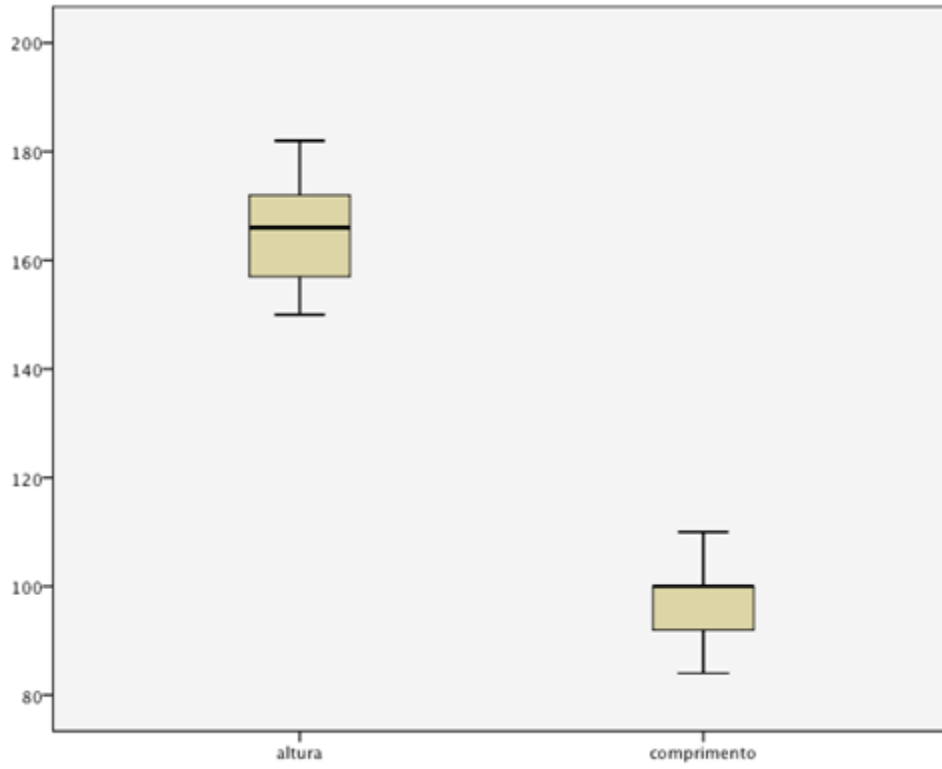
Foi analisada ainda a exposição dos pacientes à radiação, levando em consideração o DLP. Foram selecionados randomicamente 24 pacientes do grupo com diagnóstico de melanoma, que realizaram corpo inteiro e 24 pacientes que fizeram o protocolo de aquisição da “cabeça até a raiz das coxas”, que não estavam compreendidos na amostra de pacientes com melanoma (Apêndices B e C). Considerando os valores do DLP em mGy.cm nos pacientes do primeiro grupo foi observada uma exposição média de 1044,5 mGy.cm, com mediana de 928,6 mGy.cm, em contraponto os pacientes do segundo grupo que realizaram o protocolo não estendido, foram expostos a uma média de 570,9 mGy.cm, com mediana de 574,9 mGy.cm, sendo encontrada uma diferença estatística significativa entre os valores de DLP dos dois grupos ($p < 0,0001$). (Figura 4)

Figura 4 - Gráfico de caixa demonstrando a diferença das medianas do DLP entre as imagens de corpo inteiro (CI) e as imagens da cabeça até a coxa (CC).



Observou-se diferença significativa entre o campo de visão (altura do paciente) compreendido no protocolo de imagem de corpo inteiro e o comprimento percorrido nos protocolos tradicionais da cabeça até a raiz das coxas ($p < 0,0001$). (Figura 5)

Figura 5 - Gráfico de caixa demonstrando a diferença entre as medidas da altura da imagem nos exames de corpo inteiro e o comprimento da imagem nos exames realizados da cabeça até a coxa.



DISCUSSÃO

No serviço de Medicina Nuclear do INCA/RJ, a maioria dos estudos oncológicos com [¹⁸F]FDG PET/CT são realizados com o protocolo “topo do crânio até a raiz das coxas”. Quando necessário, especialmente para pacientes com diagnóstico prévio de melanoma ou suspeita de melanoma maligno, é realizada a varredura de corpo inteiro – do “topo da cabeça até os pés”.

Este estudo foi realizado com a intenção de provar a limitada adição de informações na realização do protocolo de varredura de corpo inteiro nos casos de melanoma maligno que não possui sítio primário nos membros inferiores ou quando não há lesões suspeitas abaixo da topografia das coxas.

Neste estudo, dos 144 pacientes incluídos, observou-se um resultado de 10 pacientes com achados na região localizada entre as coxas e os pés, 7 destes apresentavam doença disseminada, o que não trouxe, portanto, nenhuma informação adicional para haver mudança na abordagem terapêutica, que justificasse a realização do estudo de corpo inteiro. Dos outros 3 que apresentaram achados em membros inferiores, 2 comprovadamente falso-positivos para metástase (através de revisão de prontuário e laudo histopatológico), restando apenas 1 paciente com suspeita de metástase a distância, mas que não prosseguiu investigação. Porém, como durante a anamneses foi identificada a presença de nódulo subcutâneo suspeito, a varredura de corpo inteiro seria realizada de qualquer forma, pelos critérios de seleção, independente da origem do sítio primário.

Outros fatores durante a coleta de dados e resultados somaram favoravelmente a destinar a realização do protocolo de corpo inteiro apenas aos casos necessários, como a menor exposição do paciente a radiação, o menor tempo de máquina (o que otimiza o serviço, tanto pela possibilidade de agendar mais exames em um mesmo dia, como pela redução do artefato de movimento, por diminuir o tempo necessário do paciente permanecer imóvel para aquisição da imagem, podendo reduzir a necessidade de repetir algum seguimento do estudo), e até mesmo um menor tempo para execução do laudo.

Estudos semelhantes foram realizados com pacientes diagnosticados com melanoma maligno para averiguar a necessidade e as vantagens de se realizar o estudo de PET/CT de corpo inteiro. Todos os estudos apontaram com alto grau de

confiança que a imagem adicional dos membros inferiores oferece pouco valor ao planejamento terapêutico e rastreamento do paciente.

Pode-se também chamar esta parte de Conclusão ou Conclusões, se preferir. Aqui você deve reiterar, sucintamente, os principais achados ou conclusões do seu trabalho ou pesquisa. Escreva um texto breve, mas que contenha tudo aquilo que você considera que é mais relevante e que você deseja que o leitor guarde na memória depois de terminar de ler o seu trabalho. ^{6,7,8}

CONCLUSÃO

A varredura de corpo inteiro no paciente com diagnóstico de melanoma maligno é, pelo que foi visto nos resultados deste estudo, dispensável na maioria dos casos, sendo necessária sua realização apenas nos pacientes com lesão primária ou suspeita em membros inferiores. Deixando de fazer essa imagem adicional da raiz das coxas até os pés, estaremos beneficiando o paciente sem exposição extra à radiação desnecessariamente, caindo em média aproximadamente à metade o valor do produto dose-comprimento além também de contribuir para a redução do tempo em média de 8 minutos de estudo (considerando adultos com altura média de 1,70), trazendo então benefícios ao paciente e à logística do setor, viabilizando a possibilidade da realização de um maior número de exames diários, com um menor tempo de máquina por estudo.

REFERÊNCIAS

- 1 - INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). Câncer de pele - melanoma. Rio de Janeiro, 2018
- 2 - Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Miller D, Brest A, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2016, National Cancer Institute. Bethesda, MD, https://seer.cancer.gov/csr/1975_2016/, based on November 2018 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2019.
- 3- The Natural Course of Cutaneous Melanoma ULRIKE LEITER, MD, FRIEDEGUND MEIER, MD, BIRGIT SCHITTEK, PhD, AND CLAUS GARBE, MD*
Department of Dermatology, Division of Dermatologic Oncology, Eberhard-Karls-University, Tuebingen, Germany
- 4- European consensus-based interdisciplinary guideline for melanoma. Part 1: Diagnostics – Update 2019
- 5- IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armona, NY: IBM Corp.
- 6- Utility of whole-body (head-to-toe) PET/CT in the evaluation of melanoma and sarcoma patients. Webb HR1, Latifi HR, Griffeth LK.
- 7- Comparison of Whole-Body Versus Limited Whole-Body 18F-FDG PET/CT Scan in Malignant Cutaneous Melanoma Francisco Lazaga;Orhan Öz;Beverley Adams-Huet;Jon Anderson;Dana Mathews;
- 8- Is there an added clinical value of “true” whole body 18F-FDG PET/CT imaging in patients with malignant Melanoma?
- 9 – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6022:** informação e documentação - Artigo em publicação periódica técnica e/ou científica - Apresentação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2018. 8 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A — Tabela localização do sítio primário

Paciente	Sexo	Idade ao diagnóstico	Sítio Primário
1	Masculino	44,19	Tronco
2	Feminino	60,33	face
3	Masculino	71,76	tronco
4	Masculino	56,08	face
5	Masculino	67,94	tronco
6	Masculino	61,97	face
7	Feminino	52,37	Abdome
8	Masculino	90,29	crânio
9	Masculino	71,97	tronco
10	Masculino	ND	Conjuntiva
11	Feminino	43,49	Tonsila palatina Esquerda
12	Feminino	65,48	Coróide esquerda
13	Masculino	ND	tronco
14	Masculino	78,14	face
15	Masculino	61,75	Abdome
16	Masculino	44,85	Conjuntiva
17	Feminino	55,82	Tronco
18	Masculino	33,07	Conjuntiva direita
19	Masculino	66,00	Tronco
20	Feminino	60,33	Face
21	Masculino	44,19	Abdome
22	Masculino	61,10	Conjuntiva esquerda
23	Masculino	80,61	Face
24	Feminino	61,88	Axila esquerda
25	Masculino	36,46	MMSS
26	Masculino	76,73	MMSS
27	Masculino	48,73	Globo ocular direito
28	Feminino	49,84	Coróide direita
29	Masculino	80,11	MMSS
30	Feminino	51,85	Conjuntiva direita
31	Masculino	55,03	Tronco
32	Feminino	61,88	Axila esquerda
33	Masculino	74,70	Face
34	Feminino	60,33	face
35	Masculino	54,93	Tronco
36	Feminino	79,09	Crânio
37	Feminino	41,58	Tronco
38	Feminino	47,45	Tronco
39	Masculino	56,48	Tronco
40	Masculino	77,78	Parotida direita
41	Feminino	43,49	Tonsila esquerda
42	Feminino	49,84	Olho direito
43	Masculino	54,34	Face
44	Masculino	57,67	Tronco
45	Masculino	61,75	Abdome

46	Masculino	71,76	Tronco
47	Masculino	56,72	Tronco
48	Feminino	64,11	Tronco
49	Masculino	64,10	Olho esquerdo
50	Feminino	65,94	Canal anal
51	Masculino	82,86	Couro cabeludo
52	Masculino	ND	Coróide
53	Feminino	60,54	Face
54	Masculino	52,16	Psoas direito
55	Masculino	68,74	Tronco
56	Feminino	46,09	Palato
57	Masculino	35,01	Tronco
58	Masculino	33,48	Axila direita
59	Feminino	77,01	Tronco
60	Feminino	71,54	Tronco
61	Feminino	ND	Coróide esquerda
62	Masculino	61,94	Couro cabeludo
63	Feminino	43,49	Tonsila esquerda
64	Masculino	33,55	Olho direito
65	Masculino	51,46	Couro cabeludo
66	Masculino	68,46	Tronco
67	Masculino	70,69	Axila esquerda
68	Feminino	28,69	Olho direito
69	Masculino	63,32	Glote
70	Masculino	59,30	Tronco
71	Masculino	78,82	Tronco
72	Feminino	71,49	Tronco
73	Masculino	47,97	Coróide
74	Masculino	71,68	Face
75	Masculino	59,36	face esquerda
76	Masculino	71,91	MMSS
77	Masculino	55,34	Couro cabeludo
78	Masculino	59,22	Couro cabeludo
79	Masculino	42,15	Tronco
80	Feminino	45,39	Tronco
81	Masculino	29,06	Tronco
82	Masculino	71,58	Tronco
83	Masculino	49,73	MMSS
84	Masculino	61,16	Couro cabeludo
85	Masculino	62,83	Tronco
86	Masculino	36,97	Tronco
87	Feminino	32,37	Tronco
88	Masculino	33,62	nd
89	Feminino	58,69	MMSS
90	Masculino	29,69	Couro cabeludo
91	Masculino	47,26	Tronco
92	Feminino	55,95	canal anal
93	Masculino	58,02	Tronco
94	Feminino	51,80	olho esquerdo

95	Masculino	79,19	região temporal direita
96	Masculino	70,60	Tronco
97	Feminino	49,84	MMSS
98	Feminino	33,42	Tronco
99	Feminino	57,02	Face
100	Feminino	66,58	Face
101	Feminino	51,95	terço inferior da vagina
102	Feminino	76,30	MMSS
103	Masculino	58,52	Tronco
104	Feminino	55,82	Tronco
105	Feminino	66,31	Tronco
106	Feminino	31,33	parotida direita
107	Masculino	76,42	Tronco
108	Masculino	52,23	Tronco
109	Masculino	36,97	Tronco
110	Feminino	68,63	MMSS
111	Masculino	60,36	coróide direita
112	Feminino	76,20	MMSS
113	Masculino	62,18	Tronco
114	Masculino	52,23	MMSS
115	Masculino	57,39	Tronco
116	Masculino	70,21	Tronco
117	Masculino	36,63	Tronco
118	Feminino	49,62	Tronco
119	Feminino	37,80	Tronco
120	Masculino	50,30	Região temporal esquerda
121	Masculino	53,28	conjuntiva esquerda
122	Feminino	62,51	Vulvar direita
123	Feminino	69,69	palato
124	Feminino	78,52	Face
125	Masculino	65,32	Tronco
126	Masculino	37,70	Tronco
127	Feminino	40,59	Região temporal esquerda
128	Masculino	65,03	Face
129	Masculino	68,53	Couro cabeludo
130	Masculino	27,10	Pescoço
131	Feminino	26,09	MMSS
132	Feminino	58,01	MMSS
133	Feminino	45,45	Tronco
134	Masculino	71,81	Tronco
135	Feminino	63,12	Abdome
136	Masculino	70,41	Face
137	Masculino	64,99	Face
138	Feminino	65,48	Tronco
139	Masculino	58,99	Couro cabeludo
140	Masculino	69,07	Tronco
141	Feminino	43,17	MMSS
142	Masculino	68,81	Tronco
143	Masculino	35,61	Tronco

144	Masculino	75,03	Tronco
-----	-----------	-------	--------

APÊNDICE B — Pacientes com protocolo de aquisição do topo da cabeça até a raiz das coxas.

	DLP	altura	peso	comprimento
1	825,8	170	107	
2	478,04	155	51	99
3	486	143	62	84
4	530,4	154	83	92
5	574,9	169	69	100
6	766,5	168	100	101
7	530,4	160	80	92
8	441,1	161	47	92
9	574,9	162	70	100
10	619,3	178	89	108
11	478,04	168	50	100
12	619,3	175	87	110
13	530,4	164	65	92
14	574,9	158	78	100
15	530,4	162	61	93
16	766,5	163	102	99
17	574,9	164	74	100
18	574,9	169	61	100
19	530,4	156	67	92
20	574,9	168	66	101
21	530,4	154	70	92
22	574,9	165	71	101
23	441,23	142	52	91
24	574,9	165	63	100
Média	570,9754167	162,2083333	71,875	97,34782609
Desvio Padrão	96,51842167	8,637527659	16,35027589	5,943741519

APÊNDICE C — Tabela dos pacientes com aquisição de corpo inteiro.

	DLP mGy*cm	altura	peso
1	1247,32	180	92
2	928,53	150	65
3	3329,81	156	56
4	931,07	169	87
5	1303,44	173	95
6	1243,89	170	97
7	884,13	153	86
8	1303,5	179	100
9	975,56	182	74
10	773,06	160	55
11	736,24	151	58
12	928,68	158	87
13	928,53	166	89
14	1017,51	168	70
15	574,9	174	77
16	972,94	166	84
17	886,7	167	64
18	532,44	166	70
19	807,86	165	62
20	928,53	150	65
21	1247,32	180	92
22	975,4	171	66
23	773	156	60
24	839,64	156	66
Média	1044,583333	165,25	75,70833333
Desvio Padrão	528,9257636	9,953151129	14,36020821