



Brazilian Journal of OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org



ARTIGO ORIGINAL

Correlação entre PET/TC e TC no estadiamento pré tratamento do carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço[☆]



Fernando García-Curdi ^{ID} ^{a,*}, Yolanda Lois-Ortega ^{ID} ^b, Ana Muniesa-del Campo ^c,
Amaranta McGee-Laso ^d, José Miguel Sebastián-Cortés ^a, Héctor Vallés-Varela ^a
e Julio José Lambea-Sorrosal ^e

^a Lozano Blesa University Hospital, Department of Otorhinolaryngology, Zaragoza, Espanha

^b Ernest LLuch Martín Hospital, Department of Otorhinolaryngology, Zaragoza, Espanha

^c University of Zaragoza, Faculty of Veterinary Sciences, Department of Animal Pathology, Zaragoza, Espanha

^d University Care Complex of León, Department of Preventive Medicine, León, Espanha

^e Lozano Blesa University Hospital, Department of Medical Oncology, Zaragoza, Espanha

Recebido em 12 de dezembro de 2018; aceito em 8 de junho de 2019

Disponível na Internet em 26 de dezembro de 2020

PALAVRAS-CHAVE

Carcinoma
espinocelular de
cabeça e pescoço;
Estadiamento;
Correlação;
Tomografia
computadorizada por
emissão de pósitrons;
Tomografia
computadorizada

Resumo

Introdução: O carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço é o sétimo tumor maligno mais comum. Os avanços no tratamento melhoraram as taxas de sobrevida global nos últimos anos, embora o prognóstico ainda seja grave.

Objetivo: Avaliar a correlação entre a tomografia computadorizada por emissão de pósitrons e a tomografia computadorizada no estadiamento de carcinomas espinocelulares da cabeça e pescoço não tratados previamente e verificar qual das duas técnicas de imagem nos fornece mais informações no momento do diagnóstico inicial.

Método: Os dados de todos os pacientes diagnosticados em nosso hospital com carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço por biópsia de qualquer região ou adenopatias de origem desconhecida foram colhidos no período entre janeiro de 2012 e julho de 2017. Em todos os casos, uma tomografia computadorizada e uma tomografia computadorizada por emissão de pósitrons foram realizadas com um máximo de 30 dias de diferença entre elas. Nenhum paciente deveria ter recebido tratamento antes do estadiamento. O estadiamento atribuído a cada caso foi comparado com base apenas no exame físico, pela tomografia computadorizada ou apenas pela tomografia computadorizada por emissão de pósitrons, com relação ao estadiamento concedido pela margem tumoral, observou-se a concordância obtida pelo teste estatístico de V de Cramer.

DOI se refere ao artigo: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.06.004>

[☆] Como citar este artigo: García-Curdi F, Lois-Ortega Y, Campo AM, McGee-Laso A, Sebastián-Cortés JM, Vallés-Varela H, et al. Correlation between PET/CT and CT in the staging prior to the treatment of head and neck squamous cell carcinoma. Braz J Otorhinolaryngol. 2021;87:11–8.

* Autor para correspondência.

E-mail: fgcurdi@gmail.com (F. García-Curdi).

A revisão por pares é da responsabilidade da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial.

Resultado: Realizamos a análise comparativa obtendo uma correlação de 0,729 entre o estadiamento concedido pela margem tumoral e aquele atribuído com base no exame físico sem técnicas de imagem. Usando apenas a tomografia computadorizada como método de imagem, a correlação foi de 0,848, enquanto que a correlação com a tomografia computadorizada por emissão de pósitrons foi estimada em 0,957. Ao comparar a associação estatística entre o estadiamento usando exclusivamente uma das duas técnicas de imagem, foi de 0,855.

Conclusão: Tomografia computadorizada por emissão de pósitrons é útil para o diagnóstico de carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço, melhora o estadiamento, especialmente na detecção de metástases cervicais e à distância. Portanto, concluímos que seu uso para o estadiamento de pacientes com carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço é um exame diagnóstico a ser considerado.

© 2019 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introdução

O carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço (CECCP) é o sétimo tumor maligno mais comum, com incidência crescente em todo o mundo, com aproximadamente 600.000 novos casos diagnosticados por ano,¹ representa até 4% dos novos diagnósticos de câncer e a oitava causa de morte por câncer.²

Os avanços no tratamento melhoraram as taxas de sobrevida global nos últimos anos, embora o prognóstico ainda seja grave. A sobrevida global em 5 anos varia entre 45% e 55%, embora os pacientes diagnosticados em estágios iniciais tenham até 80% de sobrevida, depende da localização do tumor; 60% dos casos são diagnosticados em estágios avançados, devido à falta de barreiras anatômicas, à abundância de drenagem linfática na área e ao padrão de crescimento infiltrativo.³

O estadiamento inicial do CECCP inclui: exame físico (inspeção, palpação e rinolaringoscopia), tomografia computadorizada (TC) e/ou ressonância magnética (RM), para avaliar a extensão local do tumor primário e o acometimento linfonodal regional.

Vários estudos relataram o benefício da tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET/TC) com o uso do análogo da 18F-fluorodeoxiglicose (18F-FDG PET/TC), em comparação com técnicas de imagem convencionais usadas na detecção de invasão de linfonodos cervicais e metástases distantes,⁴ já que é uma técnica de imagem corporal completa.⁵⁻⁷ Atualmente, o uso da PET/TC é recomendado em casos de acometimento linfonodal regional duvidoso e tumor primário desconhecido (TPD),⁸ já que essa técnica pode detectar até 1/3 dos tumores primários, altera o manejo clínico da doença.⁹

A PET/TC é cada vez mais usada no diagnóstico, classificação, estadiamento e avaliação da resposta ao tratamento em uma variedade de tumores malignos. Foi sugerido que a PET/TC pode ser mais precisa do que a tomografia computadorizada e/ou a ressonância magnética na identificação de metástases linfonodais cervicais no CECCP, porque se considera que apresente uma sensibilidade mais alta,¹⁰ embora alguns estudos digam que a técnica PET

não detecta metástases regionais e distantes de pequeno volume.¹¹

Apesar da melhoria na detecção de adenopatias patológicas regionais, na detecção de metástases distantes e na descoberta de segundas neoplasias primárias, há dados limitados sobre o impacto da PET/TC no estadiamento tumoral em comparação com as técnicas convencionais de imagem, visto que os estudos na literatura médica não são conclusivos devido ao pequeno tamanho das amostras e ao uso de uma variedade de métodos para determinar o desempenho de PET/TC.¹²

O objetivo deste estudo é avaliar a correlação entre tomografia computadorizada e PET/CT no estadiamento do CECCP dado pelo *Tumor Board* (Conselho Multidisciplinar de Tumores) do Hospital Universitario Lozano Blesa de Zaragoza, Espanha, a fim de esclarecer qual das técnicas resulta em informações mais precisas.

Método

Os dados de 44 pacientes foram coletados entre janeiro de 2012 e julho de 2017, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Região de Aragón (CEICA) e do Conselho de Administração do Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico por biópsia de CECCP em nosso hospital durante o período de estudo, em qualquer local (seios paranasais, nasofaringe, cavidade oral, orofaringe, hipofaringe, laringe) ou TPD. Os pacientes foram solicitados a fazer uma TC e PET/TC, com um período máximo de 30 dias entre as técnicas, e nenhum tratamento antes do estadiamento. Os estágios foram atribuídos de acordo com a classificação do *American Joint Committee on Cancer Staging Manual* (AJCC) (7^a edição). Todos os pacientes que não preencheram esses critérios foram excluídos do estudo.

Este é um estudo observacional com dados históricos, feito em um hospital terciário. Todos os pacientes foram submetidos a exame físico (inspeção, palpação e rinolaringoscopia), tomografia computadorizada cervicotorácica com

contraste e PET/TC. O protocolo de imagem (TC e PET/TC) foi o seguinte:

A tomografia computadorizada (pescoço e tórax) foi feita após injeção intravenosa de contraste iodado. O primeiro foi centrado na região da cabeça e pescoço (da base do crânio até a entrada torácica, com espessura de 1 mm). O segundo foi feito a partir da entrada torácica até as glândulas suprarrenais (espessura de corte de 3 mm) logo após o reposicionamento dos braços (de abaixo até acima dos ombros).

A técnica PET-TC foi executada após os pacientes terem jejuado por pelo menos 6 horas e 60 min antes do exame. Todos receberam uma injeção intravenosa do radiofármaco ^{18}F -FDG, fluorodesoxiglicose, a uma dosagem de 3-4 MBq/kg. As imagens foram adquiridas da cabeça até a metade das coxas no plano axial e então reconstruídas nos planos coronal e sagital.

Uma biópsia da lesão foi feita para confirmar o diagnóstico de CECCP. Os dados foram então apresentados ao Conselho Multidisciplinar de Tumores do Hospital Universitário Lozano Blesa. O conselho é formado por otorrinolaringologistas, médicos oncologistas, oncologistas especializados em radioterapia, anatomopatologistas, especialistas em medicina nuclear e radiologistas. Após a apresentação de todos os casos, inclusive o exame físico (feito por um otorrinolaringologista) e os testes diagnósticos (avaliados por radiologistas e especialistas em medicina nuclear, a depender do teste feito, radiologistas para TC e especialistas em medicina nuclear para PET/TC), o estágio TNM foi estabelecido de acordo com a classificação do AJCC. O estágio dado a cada caso foi comparado com o estágio dado pelo *Tumor Board*, usou-se apenas o exame físico, apenas a TC e apenas a PET/TC, observou-se a concordância obtida pelo teste estatístico V de Cramer. Além disso, foi feita uma análise de correlação individualizada entre os métodos diagnósticos de T (tumor primário), N (adenopatias patológicas) e M (metástases a distância), agruparam-se tumores de todas as localizações.

Os dados foram analisados com o *software* IBM SPSS 19.0 para Windows (IBM Corp., Armonk, NY, EUA). A associação entre as diferentes técnicas foi estabelecida pelo teste estatístico de razão de verossimilhança e quantificada pelo teste V de Cramer. O valor de alfa foi estabelecido em 0,05, correspondeu a um intervalo de confiança de 95%.

Resultados

O número total de pacientes analisados de janeiro de 2012 a julho de 2017 foi de 44, com média de 65,74 anos, foi predominantemente do sexo masculino. As características estão resumidas na [tabela 1](#).

Durante a análise comparativa do estadiamento obtido pelo exame físico e o dado pelo *Tumor Board*, determinou-se significância estatística ($p < 0,001$) e coeficiente de correlação de $V = 0,729$. Em aproximadamente 50% dos casos de estágio I, II e III, há uma subestimação do estadiamento na consulta médica, comparada com o estadiamento atribuído pelo *Tumor Board*, enquanto nos casos de estágio IV o diagnóstico clínico foi correto em 100% das vezes. Sem quaisquer técnicas de imagem, 31,81% dos CECCP em nossa

Tabela 1 Características dos pacientes

Características	Número de pacientes (%)
Sexo	
Masculino	40 (90,9%)
Feminino	4 (9,1%)
Idade	
Mediana da idade	65,74 (mín. 30 - máx. 87)
Localização do tumor primário	
Seios paranasais	1 (2,3%)
Nasofaringe	6 (13,6%)
Orofaringe	8 (18,2%)
Hipofaringe	3 (6,8%)
Laringe	22 (50%)
Supraglote	19 (43,2%)
Glote	3 (6,8%)
TPD	3 (6,8%)
Total	
Estágio	
I	1 (2,27%)
II	6 (13,64%)
III	10 (22,73%)
IV	24 (54,54%)
CSPD	3 (6,82%)

TPD, tumor primário desconhecido; CSPD, câncer de sítio primário desconhecido.

série são subestimados, quando comparados com o diagnóstico do *Tumor Board*, enquanto 2,12% são superestimados ([tabela 2](#)).

Ao analisar o estágio TNM separadamente, podemos observar que o exame físico como único método diagnóstico tende a subestimar o tumor primário, principalmente nos casos avançados (T3 e T4a), com uma correlação de 0,878. Quando se analisam as adenopatias cervicais, observa-se o mesmo padrão e em nenhum caso o exame físico subdiagnosticou adenopatias patológicas, enquanto em 18 dos 44 casos totais o estágio N foi subestimado, especialmente a partir de N2b e acima (Cramer V: 0,719). No caso de metástases distantes, elas são indetectáveis, a menos que sejam aplicadas técnicas de imagem ([tabela 2](#)).

Quando examinamos a correlação entre o estágio obtido pelo exame físico e a TC, e aquele dado pelo *Tumor Board*, obtivemos uma significância estatística ($p < 0,001$) e um coeficiente de correlação de $V = 0,848$. Em 5 dos 44 casos (11,36% de nossa série), a TC não mostrou claramente o tumor primário, 3 deles eram TPD. Em nossa casuística, ao excluir a PET/TC dos testes diagnósticos, o estágio é subestimado em 18,18% das vezes e superestimado em 4,54% ([tabela 3](#)).

A análise separada do TNM indica uma boa correlação para o diagnóstico do tumor primário com o uso apenas da TC como exame de imagem (Cramer V=0,912). Em 38 dos 44 casos houve concordância, foram 3 casos de TPD e não visualização do tumor primário em 2 casos. Em relação à análise de N, observa-se que a TC tende a subestimar essas lesões (Cramer V=0,742), principalmente em estágios avançados (N2b e acima, a maioria dos erros ocorreu no estágio N2c). Como no caso anterior, não foi possível ava-

Tabela 2 Correlação entre o estadiamento obtido pelo exame físico e aquele obtido pelo *Tumor Board*

		Estágio Tumor Board					Total
		TPD	I	II	III	IV	
Estágio pelo exame físico							
TPD	3	0	0	0	0	3	
I	0	1	1	0	0	2	
II	0	0	4	1	2	7	
III	0	0	1	9	10	20	
IV	0	0	0	0	12	12	
Total	3	1	6	10	24	44	

Cramer V: 0,729, $p < 0,001$.

		Estágio T pelo Tumor Board							
	TPD	T1	T1a	T1b	T2	T3	T4a	T4b	Total
Estágio T pelo exame físico									
TPD	3	0	0	0	0	0	0	0	3
T1	0	1	0	0	1	0	0	0	2
T1a	0	0	1	0	0	0	0	0	1
T1b	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T2	0	0	0	0	11	2	1	0	14
T3	0	0	0	0	1	19	4	0	24
T4a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T4b	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3	1	1	0	13	21	5	0	44

Cramer V: 0,878, $p < 0,001$.

	Estágio N pelo <i>Tumor Board</i>							
	N0	N1	N2	N2a	N2b	N2c	N3	Total
<i>Estágio N pelo exame físico</i>								
N0	10	1	0	1	2	3	0	17
N1	0	5	0	0	0	4	0	9
N2	0	0	2	0	0	0	0	2
N2a	0	0	0	0	2	2	0	4
N2b	0	0	0	0	5	3	0	8
N2c	0	0	0	0	0	3	0	3
N3	0	0	0	0	0	0	1	1
Total	10	6	2	1	9	15	1	44

Cramer V: 0,719, $p < 0,001$.

liar metástases a distância, uma vez que a TC feita não é um exame de corpo inteiro (tabela 3).

Ao estudar a correlação obtida entre o estadiamento baseado no exame físico e a PET/TC e aquele dado pelo *Tumor Board*, obtém-se significância estatística ($p < 0,001$) e coeficiente de correlação de $V = 0,957$. Quando excluímos a TC dos nossos testes diagnósticos e usamos a PET/TC como única técnica de imagem, obtivemos uma superestimação de 4,54% no estágio (2 pacientes da série), enquanto nenhuma subestimação foi obtida em comparação com o *Tumor Board* (tabela 4).

Nesse caso, ao analisarmos separadamente o estágio TNM, observamos uma boa correlação do T (Cramer $V = 0,960$). O exame físico e a PET-TC nunca subestimaram o tumor primário e, em dois casos, foram superestimados. Em relação ao N, há uma correlação de 0,897, com poucas discrepâncias na super- e subestimação das adenopatias cer-

vicais patológicas. Na avaliação de metástases a distância, apenas em um caso mostrou diferenças, quando a PET-TC apresentou resultado falso positivo (Cramer $V = 0,901$) (tabela 4).

Por fim, se compararmos os estágios de nossa amostra com base no exame físico e na PET/TC em relação ao exame físico e TC, obtém-se significância estatística ($p < 0,001$) e coeficiente de correlação de $V = 0,855$. A TC não mostrou o tumor primário em 5 pacientes, 3 eram TPD. Ao usar a TC, um caso foi identificado como estágio mais alto em comparação com o uso da PET/TC, representou 2,27% da nossa amostra, e 9 casos (20,45%) foram identificados como estágio inferior (tabela 5).

Em relação à comparação entre os métodos diagnósticos, no caso da análise do tumor primário há uma correlação de 0,915. Houve quatro ocasiões em que um subdiagnóstico ocorreu com a TC, não se localizou o tumor primário

Tabela 3 Correlação entre o estadiamento obtido pelo exame físico e TC e aquele dado pelo *Tumor Board*

		Estágio pelo <i>Tumor Board</i>									
		Tumor não detectado	TPD	I	II	III	IV	Total			
<i>Estágio pelo exame físico + TC</i>											
Tumor não detectado	0	0	0	0	0	0	2	2			
TPD	0	0	0	0	0	0	0	3			
I	0	0	1	0	0	0	0	1			
II	0	0	0	5	2	1		8			
III	0	0	0	0	7	3		10			
IV	0	0	0	1	1	18		20			
Total	0	3	1	6	10	24		44			
Cramer V: 0,848, $p < 0,001$.											
		Estágio T <i>Tumor Board</i>									
		Tumor não detectado	TPD	T1	T1a	T1b	T2	T3	T4a	T4b	Total
<i>Estágio T pelo exame físico + TC</i>											
Tumor não detectado	0	0	0	0	0	1	1	0	0		2
TPD	0	3	0	0	0	0	0	0	0		3
T1	0	0	1	0	0	0	0	0	0		1
T1a	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1
T1b	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
T2	0	0	0	0	0	11	1	0	0		12
T3	0	0	0	0	0	0	19	0	0		19
T4a	0	0	0	0	0	1	0	5	0		6
T4b	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Total	0	3	1	1	0	13	21	5	0		44
Cramer V: 0,912, $p < 0,001$.											
		Estágio N <i>Tumor Board</i>									
		N0	N1	N2	N2a	N2b	N2c	N3	Total		
<i>Estágio N pelo exame físico + TC</i>											
N0	10	3	0	1	1	0		0	15		
N1	0	3	0	0	0	2		0	5		
N2	0	0	2	0	0	0		0	2		
N2a	0	0	0	0	1	0		0	1		
N2b	0	0	0	0	6	5		0	11		
N2c	0	0	0	0	1	8		0	9		
N3	0	0	0	0	0	0		1	1		
Total	10	6	2	1	9	15		1	44		
Cramer V: 0,742, $p < 0,001$.											

em duas delas. Ao analisar o estágio N, observamos discrepâncias entre a TC e PET/TC, principalmente devido ao subdiagnóstico da TC. A PET-TC pode diagnosticar adenopatias metastáticas que a TC não detecta e a principal diferença é observada no estágio N2c (ao detectar adenopatias contralaterais). A correlação de ambos os métodos diagnósticos é de 0,832. Como mencionado acima, a TC não avalia o corpo todo, por isso não comparamos metástases a distância (tabela 5).

Discussão

No presente estudo, comparamos a utilidade da PET/TC em oposição à TC no estadiamento do CECCP. Diferentes estudos que demonstraram a utilidade da PET/TC no diagnóstico de adenopatias cervicais ipsilaterais e contralaterais foram

feitos, demonstraram maior sensibilidade do que a TC ou a RM.¹³

Atualmente, as técnicas de imagem são essenciais para o diagnóstico, pois são fundamentais para o estadiamento do tumor, especialmente nas fases iniciais da doença, quando o exame físico é insuficiente devido à dificuldade de detectar adenopatias patológicas apenas por palpação ou através da avaliação de infiltração tumoral com um fibroscópio.

As diretrizes clínicas atuais recomendam a PET/TC como opção nos estágios avançados da doença, devido ao baixo desempenho dela em pacientes com estágios I ou II. Essa é a razão pela qual em nossa amostra não há muitos pacientes nos estágios iniciais da doença. Mas, de acordo com os dados analisados, podemos observar que quando usamos PET/TC no diagnóstico de CECCP, alcançamos uma maior precisão estatisticamente significativa do que ao usar a

Tabela 4 Correlação entre o estadiamento obtido pelo exame físico e PET/TC e o dado pelo *Tumor Board*

		Estágio Tumor Board									
		TPD	I	II	III	IV	Total				
Estágio pelo exame físico + PET/TC											
TPD	3	0	0	0	0	0	3				
I	0	1	0	0	0	0	2				
II	0	0	5	0	0	0	5				
III	0	0	1	9	0	0	9				
IV	0	0	1	1	24	0	24				
Total	3	1	6	10	24	0	44				
Cramer V: 0,957, $p < 0,001$.											
Tumor Board estágio T											
		Tumor não detectado	TPD	T1	T1a	T1b	T2	T3	T4a	T4b	Total
Estágio T pelo exame físico + PET/TC											
Tumor não detectado	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
UPT	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
T1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
T1a	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
T1b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	12
T3	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20
T4a	0	0	0	0	0	1	1	5	0	0	7
T4b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	3	1	1	0	13	21	5	0	0	44
Cramer: V 0,960, $p < 0,001$.											
Tumor Board N											
		N0	N1	N2	N2a	N2b	N2c	N3	Total		
Estágio N pelo exame físico + TC											
N0	9	0	0	1	0	0	0	0	10		
N1	0	6	0	0	0	0	0	0	6		
N2	0	0	2	0	0	0	0	0	2		
N2a	0	0	0	0	1	0	0	0	1		
N2b	1	0	0	0	8	0	0	0	9		
N2c	0	0	0	0	0	15	0	0	15		
N3	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
Total	10	6	2	1	9	15	0	1	44		
Cramer V: 0,897, $p < 0,001$.											
Estágio M Tumor Board											
		M0	M1	Total							
Estágio M pelo exame físico + TC											
M0	38	0	38								
M1	1	5	6								
Total	39	5	44								
Cramer V: 0,901, $p < 0,001$.											

TC, tanto no estágio inicial quanto nos estágios finais da doença.

Da mesma forma, o uso de PET/TC é indiscutível em casos de TPD na localização do tumor primário. Em nossa série, a PET/TC identificou o tumor primário em 3 dos 9 casos em que a TC não teve sucesso. Em outras séries publicadas na literatura, a PET/TC foi capaz de identificar o tumor pri-

mário em aproximadamente 30% dos casos.^{14,15} Embora em nosso estudo a porcentagem seja maior, pode ser devido ao tamanho da nossa amostra. Além disso, o uso da PET/TC, uma técnica de imagem corporal inteira, identificou metástases a distância em 6 casos, enquanto a TC cervicotorácica mostrou apenas um caso (metástase pulmonar). Em geral, o uso de PET/TC reduz o número de intervenções cirúrgicas

Tabela 5 Correlação entre o estadiamento obtido pelo exame físico e a PET/TC em relação ao estadiamento obtido pelo exame físico e TC

		Estágio ao exame físico + TC									
		Tumor não detectado	TPD	I	II	III	IV	Total			
<i>Estágio pelo exame físico + PEC/TC</i>											
Tumor não detectado	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TPD	0	3	0	0	0	0	0	0	3		
I	0	0	1	0	0	0	0	0	1		
II	0	0	0	5	0	0	0	0	5		
III	0	0	0	2	6	1	9	0	9		
IV	2	0	0	1	4	19	26	0	26		
Total	2	3	1	8	10	20	44	0	44		
Cramer V: 0,855, $p < 0,001$.											
		Estágio T Exame físico + /TC									
		Tumor não detectado	TPD	T1	T1a	T1b	T2	T3	T4a	T4b	Total
<i>Estágio T pelo exame físico + PET/TC</i>											
Tumor não detectado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UPT	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
T1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
T1a	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
T1b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T2	1	0	0	0	0	11	0	0	0	0	12
T3	1	0	0	0	0	1	18	0	0	0	20
T4a	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	7
T4b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	3	1	1	0	12	19	6	0	0	44
Cramer V: 0,915, $p < 0,001$.											
		Estágio N Exame físico + TC									
		N0	N1	N2	N2a	N2b	N2c	N3	Total		
<i>Estágio N pelo exame físico + PET/TC</i>											
N0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
N1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	6	
N2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	
N2a	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
N2b	2	0	0	0	6	1	0	0	0	9	
N2c	0	2	0	0	5	8	0	0	0	15	
N3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
Total	15	5	2	1	11	9	1	1	0	44	
Cramer V: 0,832, $p < 0,001$.											

desnecessárias e aprimora as indicações cirúrgicas nesses pacientes.^{16,17}

Outros estudos publicados demonstraram uma maior precisão no estadiamento de tumores de cabeça e pescoço ao usar PET/TC,^{5,18} bem como sua utilidade no diagnóstico das adenopatias metastáticas retrofaríngeas, teve grande impacto no prognóstico e no manejo terapêutico desses pacientes.¹⁹ Entretanto, os resultados relatados de pacientes que se beneficiaram de uma mudança de estágio pelo exame de TC variam: Keyes et al. publicaram um estudo de coorte retrospectivo em que avaliaram a frequência com que a PET-TC contribuiu para novas informações significativas em comparação com a avaliação padronizada e informaram que apenas 2% de pacientes foram beneficiados pelo uso do exame PET-TC.²⁰ Por outro lado, Fleming et al. estudaram

retrospectivamente o papel da PET/TC em 123 pacientes com tumores malignos de cabeça e pescoço sem tratamento prévio e encontraram um tratamento inadequado em 30,9% dos pacientes (38 de 123).²¹

As limitações do nosso estudo são o desenho retrospectivo e o tamanho da amostra. No entanto, os resultados são estatisticamente significantes. Relatamos a utilidade da incorporação da PET/TC ao diagnóstico de pacientes com CECCP, melhora o estadiamento e o plano terapêutico.

Não analisamos a relação custo-eficácia do uso rotineiro da PET/TC, mas estudos na literatura relatam que a economia em intervenções cirúrgicas desnecessárias é maior do que o custo do uso da PET/TC.²² Outros demonstraram que além de o exame PET/TC pré-tratamento

ser o método diagnóstico mais eficaz, não gera custos extras.²³

De acordo com os resultados do nosso estudo, podemos determinar que o uso de PET/CT melhora o estadiamento de pacientes com tumores de cabeça e pescoço, auxilia em um melhor plano terapêutico para cada paciente. Consideramos que esses resultados são representativos da prática clínica usual.

Conclusão

A PET/TC é útil no diagnóstico de CECCP, é mais precisa do que a TC, melhora o estadiamento do paciente, especialmente na detecção de metástases cervicais e a distância. Portanto, concluímos que a PET/TC deve ser considerada no estadiamento de pacientes com CECCP. O impacto terapêutico que a mudança no estadiamento acarretou nesses pacientes ainda não foi avaliado, o que pode ser uma linha futura de investigação para nosso grupo de trabalho.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Rohde M, Dyrvig AK, Johansen J, Sørensen JA, Gerke O, Nielsen AL, et al. 18F-fluoro-deoxy-glucose-positron emission tomography/computed tomography in diagnosis of head and neck squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cancer*. 2014;50:2271–9.
- Giraldi L, Leoncini E, Pastorino R, Wünsch-Filho V, de Carvalho M, Lopez R, et al. Alcohol and cigarette consumption predict mortality in patients with head and neck cancer: a pooled analysis within the International Head and Neck Cancer Epidemiology (INHANCE) Consortium. *Ann Oncol*. 2017;28:2843–51.
- Bonomo P, Merlotti A, Olmetto E, Bianchi A, Desideri I, Bacigalupo A, et al. What is the prognostic impact of FDG PET in locally advanced head and neck squamous cell carcinoma treated with concomitant chemo-radiotherapy? A systematic review and meta-analysis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2018;45:2122–38.
- Deurvorst SE, Hoekstra OS, Castelijns JA, Witte BI, Leemans CR, de Bree R. Clinical value of 18 FDG PET/CT in screening for distant metastases in head and neck squamous cell carcinoma. *Clin Otolaryngol*. 2018;43:875–81.
- Cacicedo J, Fernandez I, Del Hoyo O, Dolado A, Gómez-Suarez J, Hortelano E, et al. Should PET/CT be implemented in the routine imaging work-up of locally advanced head and neck squamous cell carcinoma? A prospective analysis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2015;42:1378–89.
- Teknos TN, Rosenthal EL, Lee D, Taylor R, Marn CS. Positron emission tomography in the evaluation of stage III and IV head and neck cancer. *Head Neck*. 2001;23:1056–60.
- Wax MK, Myers LL, Gabalski EC, Husain S, Gona JM, Nabi H, et al. Positron emission tomography in the evaluation of synchronous lung lesions in patients with untreated head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;128:703–7.
- Lewis-Jones H, Colley S, Gibson D. Imaging in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016;130:S28–31.
- Johnson JT, Branstetter BF 4th. PET/CT in head and neck oncology: state-of-the-art 2013. *Laryngoscope*. 2014;124:913–5.
- Lee JC, Kim JS, Lee JH, Nam SY, Choi SH, Lee SW, et al. F-18 FDG-PET as a routine surveillance tool for the detection of recurrent head and neck squamous cell carcinoma. *Oral Oncol*. 2007;43:686–92.
- Yamazaki Y, Saitoh M, Notani K, Tei K, Totsuka Y, Takinami S, et al. Assessment of cervical lymph node metastases using FDG-PET in patients with head and neck cancer. *Ann Nucl Med*. 2008;22:177–84.
- Jorgensen JB, Smith RB, Coughlin A, Spanos WC, Lohr MM, Sperry SM, et al. Impact of PET/CT on Staging and Treatment of Advanced Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;21:1–6.
- Park JT, Roh JL, Kim JS, Lee JH, Cho KJ, Choi SH, et al. (18)F FDG PET/CT versus CT/MR Imaging and the Prognostic Value of Contralateral Neck Metastases in Patients with Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. *Radiology*. 2016;279:481–91.
- VanderWalde NA, Salloum RG, Liu TL, Hornbrook MC, O'Keefe Rosetti MC, Ritzwoller DP, et al. Positron emission tomography and stage migration in head and neck cancer. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;140:654–61.
- Johansen J, Buus S, Loft A, Keiding S, Overgaard M, Hansen HS, et al. Prospective study of 18FDG-PET in the detection and management of patients with lymph node metastases to the neck from an unknown primary tumor Results from the DAHANCA-13 study. *Head Neck*. 2008;30:471–8.
- Lonneux M, Hamoir M, Reyckel H, Maingon P, Duvillard C, Calais G, et al. Positron emission tomography with [18F] fluorodeoxyglucose improves staging and patient management in patients with head and neck squamous cell carcinoma: a multicenter prospective study. *J Clin Oncol*. 2010;28:1190–5.
- Scott AM, Gunawardana DH, Bartholomeusz D, Ramshaw JE, Lin P. PET changes management and improves prognostic stratification in patients with head and neck cancer: results of a multicenter prospective study. *J Nucl Med*. 2008;49:1593–600.
- Ryu IS, Roh JL, Kim JS, Lee JH, Cho KJ, Choi SH, et al. Impact of (18)F-FDG PET/CT staging on management and prognostic stratification in head and neck squamous cell carcinoma: A prospective observational study. *Eur J Cancer*. 2016;63:88–96.
- Nguyen NP, Vock J, Vinh-Hung V, Almeida F, Ewell L, Betz M, et al. Effectiveness of prophylactic retropharyngeal lymph node irradiation in patients with locally advanced head and neck cancer. *BMC Cancer*. 2012;12:253.
- Keyes JW Jr, Chen MY, Watson NE Jr, Greven KM, McGuirt WF, Williams DW. FDG PET evaluation of head and neck cancer: value of imaging the thorax. *Head Neck*. 2000;22:105–10.
- Fleming AJ Jr, Smith SP Jr, Paul CM, Hall NC, Daly BT, Agrawal A, et al. Impact of [18F]-2-fluorodeoxyglucose-positron emission tomography/computed tomography on previously untreated head and neck cancer patients. *Laryngoscope*. 2007;117:1173–9.
- Grégoire V, Jeraj R, Lee JA, O'Sullivan B. Radiotherapy for head and neck tumours in 2012 and beyond: conformal, tailored, and adaptive? *Lancet Oncol*. 2012;13:292–300.
- Brouwer J, de Bree R, Hoekstra OS, Golding RP, Langendijk JA, Castelijns JA, et al. Screening for distant metastases in patients with head and neck cancer: is chest computed tomography sufficient? *Laryngoscope*. 2005;115:1813–7.