

# Vacinação contra pneumonia em pacientes idosos portadores de comorbidades. Análise do impacto do esquema de vacinação antipneumocócica nos pacientes com mais de 60 anos

*Pneumonia immunization in older adults with comorbidities: an analysis of the impact of anti-pneumococcal vaccination schedule in patients over 60 years*

Ana Celina Borges de Magalhães<sup>1</sup>, Taime Villalva Sgambatti<sup>1</sup>, Fernando Augusto Alves da Costa<sup>1</sup>, Raquel Franchin Ferraz<sup>2</sup>

Recebido da Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, SP, Brasil.

## RESUMO

**OBJETIVO:** Avaliar o impacto do esquema de vacinação antipneumocócica em pacientes com idade igual ou superior a 60 anos e analisar se ele é realizado conforme as diretrizes. **MÉTODOS:** Estudo prospectivo desenvolvido após busca ativa em prontuários e aplicação de questionário elaborado pelos autores a um grupo de 68 pacientes, em acompanhamento clínico ou hospitalizados. Foram incluídos pacientes de ambos os sexos e que necessitavam ser imunizados contra pneumonia adquirida na comunidade, por serem portadores de comorbidades. **RESULTADOS:** Apenas 25% foram vacinados; 75% dos indivíduos entrevistados não receberam orientação sobre a vacinação antipneumocócica, mas 41,2% tinham conhecimento sobre a vacina. **CONCLUSÕES:** São ainda deficitárias a chegada de informação ao indivíduo idoso e a recomendação da imunização e de qual esquema deve ser seguido no momento da vacinação.

**Descritores:** Pneumonia; Vacinas pneumocócicas; Saúde do idoso; Esquemas de imunização; Idoso

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To evaluate the impact of anti-pneumococcal vaccination in patients aged 60 years and over, and to analyze if it is compliant with the guidelines. **METHODS:** A prospective study developed after active search in medical records and application of a questionnaire developed by the authors to a group of 68 patients being clinically monitored or hospitalized. Patients from both genders and who required immunization against community-acquired pneumonia were included because they had comorbidities. **RESULTS:** Only 25% were vaccinated; 75% of all the subjects interviewed did not receive any information about the anti-pneumococcal vaccination, but 41,2% already knew about the vaccine. **CONCLUSION:** The availability of information to the elderly individual, as well as the immunization recommendation, and which regimen to follow at the time of vaccination are still deficient.

**Keywords:** Pneumonia; Pneumococcal vaccines; Health of the elderly; Immunization schedule; Aged

## INTRODUÇÃO

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é uma infecção aguda do parênquima pulmonar que o paciente adquire por transmissão interpessoal na comunidade, diferentemente daquela adquirida no ambiente hospitalar. Em teoria, a PAC é considerada aquela que se manifesta clinicamente na comunidade ou em até 48 horas após a internação hospitalar.<sup>(1)</sup> A doença é, em sua maioria, causada pela bactéria *Streptococcus pneumoniae*. Sua incidência varia muito nas diferentes faixas etárias, sendo maior em crianças pequenas e em idosos.<sup>(1)</sup> É uma doença comum, com alta taxa de morbimortalidade, e os idosos que adquirem infecções pneumocócicas fazem parte de um grupo particularmente vulnerável a complicações, como pneumonia, bacteremia e meningite.<sup>(2)</sup>

A aplicação da vacina antipneumocócica nos idosos é recomendada para prevenir estas patologias. Atualmente, no Brasil, existem dois tipos de vacina antipneumocócica no mercado: a vacina polissacarídica (VPC), ofertada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), de acordo com o calendário vacinal do idoso; e a vacina conjugada, disponível no sistema particular.

1. Escola de Ciências Médicas da Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, SP, Brasil.

2. Clínica Paulista de Doenças Cardiovasculares, São Paulo, SP, Brasil.

Data de submissão: 6/9/2016 – Data de aceite: 13/9/2016

Conflito de interesse: não há.

Fonte de financiamento: não há.

### Endereço para correspondência:

Ana Celina Borges de Magalhães

FMG-Clínica – Praça Amadeu Amaral, 47 – Bela Vista

CEP: 01327-010 – São Paulo, SP, Brasil

Tel.: (11) 3251-3500 – E-mail: nanamag\_90@hotmail.com

Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa: P: 5492 - Universidade Anhembi Morumbi/Instituto Superior de Comunicação Publicitária (ISCP)/SP. CAAE: 49595915.7.0000.5492. P: 5483 – Real e Benemérita Associação Portuguesa de Beneficência/SP. CAAE - 49595915.7.3001.5483.

Existem duas vacinas seguras e eficazes para proteger adultos da doença pneumocócica: a VPP 23 e a VPC13. A vacinação é eficaz na prevenção das formas invasivas da infecção pneumocócica, e há evidências de proteção também para a PAC.<sup>(3)</sup> A VPC 23 valente contém 23 sorotipos de *S. pneumoniae* (1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12E, 14, 15B, 17E, 18C, 19A, 19E, 20, 22F, 23F e 33F), que são responsáveis por cerca de 80 a 90% das doenças pneumocócicas graves (pneumonias, meningites, bacteremias e septicemias). A vacina pneumocócica conjugada 13 valente (VPC13) contém 13 sorotipos do pneumococo (1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F e 23F). Acredita-se que a administração dos dois tipos de vacina com um intervalo de 2 meses entre elas confere melhor resposta imunológica para o idoso de risco, sendo importante frisar que não existe limitação para a aplicação concomitante com outras vacinas, como a influenza e a tríplice bacteriana acelular do adulto (dTpa).<sup>(3)</sup> Desta maneira, as vacinas antipneumocócicas devem ser administradas de acordo com as recomendações, porém ainda não se sabe ao certo qual seu papel na eficácia da imunização de pacientes idosos.<sup>(3)</sup>

A Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) recomenda que as doses sejam feitas da seguinte maneira: para aqueles nunca vacinados anteriormente, iniciar esquema com dose única de VPC13, seguida de uma dose de VPP23 2 meses depois (intervalo mínimo). Uma segunda dose de VPP23 deve ser aplicada 5 anos após a primeira.<sup>(3,4)</sup> Para aqueles anteriormente vacinados com uma dose de VPP23, a próxima dose deve ser de VPC13, respeitando o intervalo de 12 meses entre a última dose de VPP23 e a dose de VPC13. O reforço da segunda dose de VPP23 deve ser feito 5 anos após a última dose de VPP23 e no mínimo 2 meses após a VPC13.<sup>(3,4)</sup> Se a segunda dose de VPP23 foi aplicada antes dos 65 anos, está indicada uma terceira dose depois desta idade, com intervalo mínimo de 5 anos da última dose.<sup>(3)</sup>

Assim, este estudo tem como objetivo avaliar o impacto do esquema de vacinação antipneumocócica em pacientes com idade igual ou superior a 60 anos e analisar se ele é realizado conforme as diretrizes.

## MÉTODOS

Estudo prospectivo com 68 pacientes acima de 60 anos, residentes na cidade de São Paulo (SP), portadores de comorbidades como infarto agudo do miocárdio prévio (IAM), hipertensão arterial sistêmica (HAS), *diabetes mellitus* tipo 2 (DM2), arritmia, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), asma, dislipidemia (DLP) e resistência insulínica. Os pacientes foram entrevistados entre junho de 2015 e junho de 2016, por meio de questionário elaborado pelos próprios pesquisadores. Para inclusão, o paciente deveria ter 60 anos ou mais, possuir alguma das comorbidades analisadas no estudo, assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), estar em acompanhamento clínico rotineiro ou hospitalizado.

Os pacientes foram classificados em dois grupos. O Grupo 1 foi composto por aqueles em acompanhamento clínico rotineiro na FGM – Clínica Paulista de Doenças Cardiovasculares (50 in-

divíduos) e o Grupo 2, por pacientes internados pela equipe da FGM – Clínica Paulista de Doenças Cardiovasculares no Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo (18 indivíduos). Após a assinatura do TCLE, foi aplicado questionário sobre vacinação contra pneumonia para coletar informações de recebimento da vacina, data, tipo e periodicidade (dose única ou repetida), bem como o profissional que indicou ou se tomou conhecimento da vacinação por campanha. Em seguida o prontuário foi consultado para pesquisa de fatores de risco, como sedentarismo, tabagismo e comorbidades cardiovasculares. As variáveis analisadas foram: idade, sexo, ocupação, recebimento da vacina, conhecimento sobre a vacina e sua importância, presença de pneumonia nos últimos 5 anos, sedentarismo, tabagismo, comorbidades, indicação e local de vacinação, tipo de vacina e quantas doses recebidas.

Os dados foram inclusos e tabulados em banco eletrônico, para análise descritiva e comparação entre os grupos.

Após a aplicação do questionário, o paciente foi orientado quanto às vacinas disponíveis e também quanto às opções de esquema de vacinação, deixando a seu critério optar pelo esquema preconizado pelas diretrizes consideradas pelo estudo e respeitando a condição socioeconômica de cada indivíduo.

## RESULTADOS

Foram recrutados 68 pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, sendo 31 (45,58%) homens e 37 (54,44%) mulheres, portadores de alguma comorbidade. Dentre os 68 indivíduos, 18 (26,4%) estavam internados no complexo hospitalar Beneficência Portuguesa de São Paulo; destes, apenas um (5,55%) tinha pneumonia diagnosticada; 50 (73,5%) eram pacientes em acompanhamento clínico rotineiro.

No que diz respeito à ocupação, 27 (39,70%) se identificaram como aposentados, 15 (22,05%) como do lar, 24 (35,29%) como profissional liberal e dois (2,94%) como funcionários públicos. Quanto aos hábitos de vida, 34 (50%) eram sedentários, 11 (16,17%) eram tabagistas e 12 (17,64%) ex-tabagistas (Tabela 1).

De acordo com a tabela 1, percebe-se uma amostra homogeneamente distribuída entre os sexos e com estilo de vida semelhante entre os dois grupos.

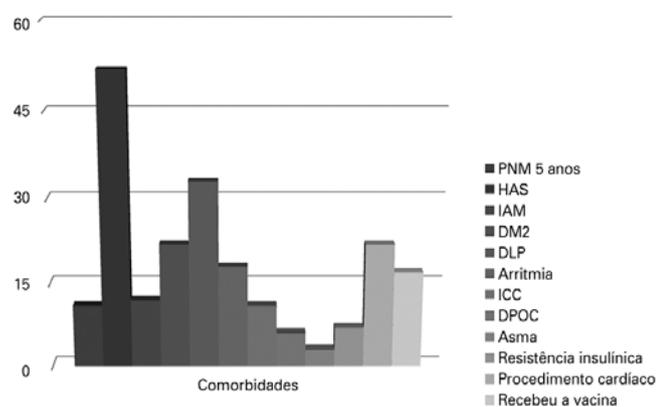
Em relação à presença de comorbidades, 52 (76,47%) eram hipertensos, 12 (17,64%) possuíam histórico de IAM, 22 (32,35%) possuíam DM2, 33 (48,52%) DLP, 18 (26,47%) apresentavam algum tipo de arritmia, seis (8,82%) tinham DPOC, três (4,41%) asma, sete (10,29%) eram resistentes à insulina e 22 (32,35%) já tinham passado por algum procedimento cardíaco, sendo que 11 (16,17%) pacientes tiveram pneumonia nos últimos 5 anos (Figura 1).

Observando a tabela 2, percebe-se que, no geral, as comorbidades se manifestaram de maneira semelhante entre os sexos e que, quanto à vacinação, somente 25% dos pacientes receberam algum tipo da vacina contra pneumonia (Tabela 2).

Observando a tabela 2, percebe-se que as comorbidades se manifestam de maneira semelhante entre os sexos e que as mais prevalentes foram HAS, DLP, DM2 e procedimento cardíaco.

**Tabela 1.** Pacientes hospitalizados ou em acompanhamento clínico, ocupação e estilo de vida, por sexo

Pacientes	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
Hospitalizados	11 (61,1)	7 (38,8)	18 (26,4)
Acompanhado em clínica cardiológica	20 (40)	30 (60)	50 (73,5)
Presença de pneumonia	0	1 (100)	1 (1,4)
Sedentarismo	12 (35,2)	22 (64,7)	34 (50)
Tabagismo	5 (45,4)	6 (54,5)	11 (16,17)
Ex-tabagista	9 (75)	3 (25)	12 (17,64)
Aposentado	16 (59,25)	11 (40,74)	27 (39,70)
Do lar	0	15(100)	15 (22,05)
Profissional liberal	15 (62,5)	9 (37,5)	24 (35,29)
Funcionário público	0	2 (100)	2 (2,94)



PNM: pneumonia; HAS: hipertensão arterial sistêmica; IAM: infarto agudo do miocárdio; DM2: *diabetes mellitus* tipo 2; DLP: dislipidemia; ICC: insuficiência cardíaca congestiva; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica.

**Figura 1.** Indivíduos por comorbidades mais prevalentes.

De todos os 68 pacientes, 28 (41,17%) relataram ter informação sobre a existência da vacina e 28 (41,17%) sabiam da importância da vacinação contra a pneumonia, ainda que houvesse diferença entre as duas situações e elas não estivessem diretamente relacionadas (Tabela 3, Figura 2). Dos pacientes que relataram já terem recebido alguma informação sobre a vacina, 11 (16,17%) nunca chegaram a receber a imunização por falta de indicação e/ou interesse (Tabela 4).

Percebe-se que 75% dos pacientes não receberam qualquer orientação sobre a vacinação, mas 41,2% conheciam a vacina e tomaram conhecimento de sua importância por meios diversos, além da indicação por profissional qualificado (Figuras 3 e 4).

Constatou-se que, dos 17 (25%) pacientes vacinados, três (17,65%) estavam hospitalizados e 14 (82,35%) em acompanhamento rotineiro.

Quanto ao tipo de vacina, 11 (64,70%) receberam a vacina VPP 23, um (5,88%) a vacina VPC, um (5,88%) os dois tipos de vacina, demonstrando que a maioria dos pacientes (16,17%) recebeu a imunização de acordo com o recomendado pelo Ministério da Saúde e uma parcela muito pequena (1,47%) foi imunizada de acordo com as recomendações da SBGG e

Sociedade Brasileira de Imunologia (SBI). Do total de vacinados, quatro (23,52%) indivíduos entrevistados não sabiam responder qual o tipo de esquema vacinal fora feito.

Os locais de vacinação variaram entre posto de saúde (13; 76,47%) e clínicas particulares (3; 17,64%). Somente um (5,88%) paciente não recordava o local de vacinação.

Em relação à indicação, 35,29% receberam a indicação por profissional de saúde (médico); 29,41% de amigos ou familiares; 41,17% de campanhas; 17,64% das clínicas ou posto; 17,64 dos meios de comunicação; e 23,52% não informaram ou não sabiam responder (Tabela 5).

Dos 17 pacientes, dois (11,76%) receberam três aplicações da vacina VPP 23 e um (5,88%) recebeu duas aplicações da vacina VPP 23. Dez (58,82%) pacientes receberam uma aplicação da vacina VPP 23, conforme recomendado pelo Ministério da Saúde e um (5,88%) recebeu uma aplicação de cada vacina no esquema recomendado pela SBGG e pela SBI. Três (17,64%) pacientes não souberam relatar a quantidade de doses recebidas, e a maioria não sabia relatar a data da aplicação (Tabela 6).

Nos últimos 5 anos, 11 (16,17%) pacientes, de um total de 68, ficaram internados por pneumonia. Dos 11 pacientes que ficaram internados, cinco (45,45%) receberam a imunização contra pneumonia e seis (54,54%) relataram não conhecer a vacina (Tabela 7).

Mesmo após internação por pneumonia, aproximadamente 55% dos pacientes continuaram sem receber a vacinação e/ou qualquer informação sobre a mesma.

## DISCUSSÃO

A infecção por *S. pneumoniae* (pneumococo) é uma das principais causas de doença em idosos. O risco de doença invasiva aumenta com a idade e é maior em pessoas com doenças crônicas. Assim, podemos considerar a PAC um problema de saúde mundial, sendo a vacinação a única ferramenta disponível na prevenção de doenças causadas por este tipo de microrganismo.<sup>(5)</sup>

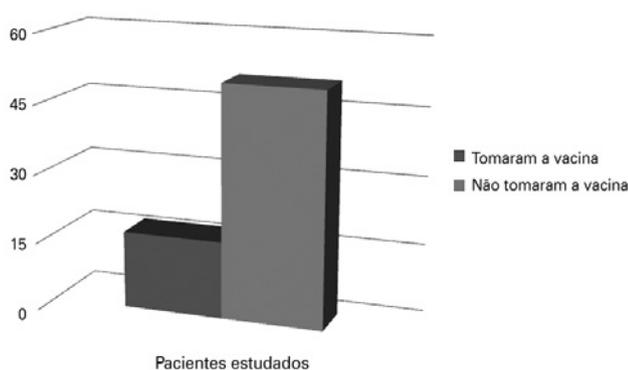
A vacina reduz o risco de infecções graves causadas pneumococo. Esta bactéria é causa comum de infecções respiratórias, como otite, sinusite e pneumonia, e também pode ocasionar infecções

**Tabela 2.** Fatores de risco dos pacientes

Comorbidades	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
Pneumonia 5 Anos	5 (45,46)	6 (54,54)	11 (16,17)
Hipertensão arterial sistêmica	22 (42,30)	30 (57,69)	52 (76,47)
Infarto agudo do miocárdio	9 (75)	3(25)	12 (17,64)
<i>Diabetes mellitus</i> tipo 2	13(59)	9 (41)	22 (32,35)
Dislipidemia	9 (27,27)	24 (72,72)	33 (48,52)
Arritmia	9 (50)	9 (50)	18 (26,47)
Insuficiência cardíaca congestiva	6 (54,55)	5 (45,45)	11(16,17)
Doença pulmonar obstrutiva crônica	4 (66,66)	2 (33,33)	6 (8,82)
Asma	2 (66,66)	1 (33,33)	3 (4,41)
Resistência insulínica	3 (42,85)	4 (57,14)	7 (10,29)
Procedimento cardíaco	7 (70)	3 (30)	22 (32,35)
Recebeu a vacina	11 (64,7)	6 (35,2)	17 (25)

**Tabela 3.** Sujeitos que receberam algum tipo de informação sobre a vacinação e foram vacinados

Pacientes	Recebeu n (%)	Não recebeu n (%)	Conhece n (%)	Conhece a importância n (%)
Hospitalizados	3 (17,64)	15 (29,41)	5 (17,85)	5 (17,85)
Clínica	14 (82,35)	36 (70,58)	23 (82,14)	23 (82,14)
Total	17 (25)	51 (75)	28 (41,2)	28 (41,2)

**Figura 2.** Indivíduos que receberam a vacina comparados àqueles que não receberam.**Tabela 4.** Sujeitos que receberam algum tipo de informação sobre a vacina, porém não receberam indicação para vacinação

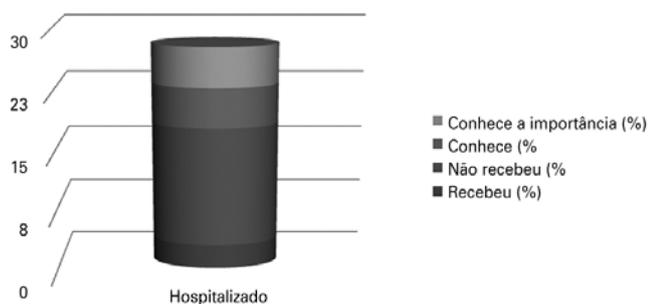
Pacientes	Conhece n (%)	Não houve indicação/ interesse n (%)
Hospitalizados	5 (17,85)	2 (18,18)
Clínica	23 (82,14)	9 (81,81)
Total	28 (41,2)	11 (16,2)

como meningite e sepse.<sup>(5)</sup> A etiologia e a gravidade das PAC estão diretamente relacionadas à idade e a comorbidades encontradas no paciente. No paciente idoso, sem comorbidades, a taxa

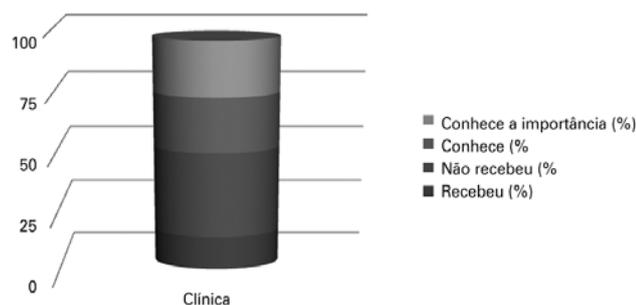
de mortalidade anual por pneumonia ou influenza foi de 9 para 100 mil, enquanto que naquelas com fatores de risco associado, as taxas chegam a 217 por 100 mil.<sup>(6)</sup> Acreditamos que a melhor maneira de protegermos os pacientes idosos contra as infecções causadas pelo *S. pneumoniae* é a vacinação sistemática da população, conforme recomendado pela SBGG e pela Sociedade Brasileira de Imunologia.

Para chegarmos a tal objetivo, devemos obter a conscientização da população alvo por meio de campanha em mídias, *folder*, cartaz e meios de comunicação em massa, como mídias sociais, tendo em vista o baixo conhecimento sobre a vacina pneumocócica, sua importância dada pelos pacientes abordados em nosso estudo e o baixo nível de recomendação da mesma pelos profissionais de saúde, ainda que o paciente tenha apresentado pelo menos um episódio de internação por pneumonia nos últimos 5 anos. Pacientes idosos com quadro infeccioso têm complicações mais sérias e maior probabilidade de morte, quando comparados com pacientes de faixas etárias mais baixas. Além disso, infecções agudas causam impacto, como fator inflamatório agravando o processo aterosclerótico dos pacientes e complicações agudas cardiovasculares.<sup>(7-9)</sup>

O presente estudo revela que, além do baixo nível de recomendação no grupo em geral, há um déficit significativo no acesso à informação e à imunização para aqueles pacientes que tenham sido internados (72,23% e 83,34%, respectivamente) e que, por possuírem doenças de base, existe um risco elevado para adquirir PAC e para sua exacerbação. Percebe-se também que há diferença significativa ao analisarmos o tipo de esquema vacinal seguido entre os pacientes, que, em sua imensa maioria



**Figura 3.** Conhecimento sobre a vacinação e recebimento da vacina por pacientes hospitalizados.



**Figura 4.** Conhecimento sobre a vacinação e recebimento da vacina por pacientes acompanhados em clínica.

(70,6%), não esteve de acordo com as diretrizes consideradas pelo estudo.<sup>(3,4)</sup>

Após o término do questionário, achamos prudente mantermos o paciente orientado e atualizado quanto às vacinas disponíveis, e também quanto às opções de esquema de vacinação, deixando a seu critério optar pelo esquema preconizado pelas diretrizes consideradas pelo estudo e respeitando a condição socioeconômica de cada indivíduo.

Cabe às autoridades competentes definir qual é a melhor recomendação de esquema vacinal e desenvolver programas para divulgação nacional das campanhas de vacinação.

### CONCLUSÃO

A prevenção das doenças pneumocócicas se mostra abaixo do desejável nos pacientes acima de 60 anos, principalmente naquelas portadores de comorbidades e fatores de risco. Informar o idoso sobre o direito e o dever de se proteger deve ser o objetivo daquele que cuida, afinal, vacinar é promover saúde; fazer o paciente chegar aos locais de vacinação é o sonho de quem cuida.

Pelos resultados obtidos em nossa amostra, nota-se que há ainda um déficit na chegada de informação ao indivíduo idoso, bem como na recomendação da imunização e de qual esquema deve ser seguido no momento da vacinação. Temos muito que fazer para atingirmos um padrão considerável aceitável na prevenção das doenças pneumocócicas na população adulta.

**Tabela 5.** Tipo de vacina recebida, local e indicação da vacinação, e estilo de vida

Pacientes	Hospitalizados n (%)	Clínica n (%)	Total n (%)
Recebeu (%)	3 (17,65)	14 (82,35)	17 (25)
Tipo de vacina			
VPP 23	2 (18,18)	8 (72,72)	11 (64,70)
VPC 10	0	0	0
VPC 13	0	1 (100)	1 (5,88)
VPP 23 e VPC 13	0	1 (100)	1 (5,88)
Não sabe	0	4 (100)	4 (23,52)
Local de vacinação			
Posto	3 (23,08)	10 (76,92)	13 (76,47)
Hospital	0	0	0
Clínica particular	0	3 (100)	3 (17,64)
Outro local	0	0	0
Não recorda	0	1 (100)	1 (5,88)
Indicação			
Profissional de saúde	1 (16,66)	5 (83,33)	6 (35,29)
Amigos/familiar	2 (40)	3 (60)	5 (29,41)
Campanha	2 (28,57)	5 (71,42)	7 (41,17)
Clínica/posto	0	3 (100)	3 (17,64)
Meio de comunicação	0	3 (100)	3 (17,64)
Não recorda/não informou	0	4 (100)	4 (23,52)
Estilo de vida			
Sedentários	0	4 (100)	4 (23,52)
Tabagistas	1 (33,33)	2 (66,66)	3 (17,64)
Ex-tabagistas	2 (66,66)	1 (33,33)	3 (17,64)

**Tabela 6.** Tipo de vacina e número de doses

Vacinação	Hospitalizados n (%)	Clínica n (%)	Total n (%)
Recebeu	3 (17,65)	14 (82,35)	17 (25)
Tipo de vacina			
VPP 23	2 (18,18)	8 (72,72)	11 (64,70)
VPC 10	0	0	0
VPC 13	0	1 (100)	1 (5,88)
VPP 23 e VPC 13	0	1 (100)	1 (5,88)
Não sabe	0	4 (100)	4 (23,52)
Doses			
1	7 (70)	3 (30)	10 (58,82)
2	0	1 (100)	1 (5,88)
1 de VPP23 e 1 de VPC 13	0	1 (100)	1 (5,88)
3	0	2 (100)	2 (11,76)
Não recorda	0	3 (100)	3 (17,64)

**Tabela 7.** Indivíduos que foram internados por pneumonia nos últimos 5 anos, que receberam a vacina e que não possuíam conhecimento sobre a vacina

Pacientes	Internação por pneumonia n (%)	Recebeu imunização n (%)	Falta de conhecimento sobre a vacina n (%)
Total: 68 (100%)	11 (16,17)	5 (45,45)	6 (54,54)

## AGRADECIMENTOS

Este estudo foi desenvolvido como trabalho de conclusão de curso (TCC) para graduação no curso de Medicina Humana da Universidade Anhembi Morumbi, em parceria com a FGM – Clínica Paulista de Doenças Cardiovasculares. As ilustrações

presentes no estudo seguem padrão de cores ajustado à percepção visual. Agradecimentos aos colegas funcionários da FGM – Clínica Paulista de Doenças Cardiovasculares, pela atenção. Ao amigo Rodolfo Magliari pelo auxílio e apoio. À Real e Benemerita Instituição Portuguesa de Beneficência – Hospital São Joaquim, por nos permitir a realização de nosso trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Scarpinella-Bueno MA, Cendon S, Romaldini H. Pneumonias adquiridas na comunidade. *RBM Rev Bras Med.* 2000;57(n. esp): 133-6.
2. Correia S. Vacinação anti-pneumocócica no idoso. *Rev Port Med Geral Fam.* 2013;29(6):386-93.
3. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia; Oselka G, Carlos Levi GC, Ballali I, Andrade J, Kfoury R, Meneses Santos A, et al. Pneumocóccas. In: \_\_\_\_\_. Guia de Vacinação Geriatria [Internet]. Rio de Janeiro, MagicRM; 2014/15. p. 10-14. [citado 2015 Nov 21]. Disponível em: [http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2014/11/Guia-Geriatria\\_SBIM-SBG-2a-ed-140902a-141205-1210-web.pdf](http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2014/11/Guia-Geriatria_SBIM-SBG-2a-ed-140902a-141205-1210-web.pdf)
4. Gaeta P, Toniolo C. Guia Prático: vacinação no idoso [Internet]. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia; 2014. [citado 2015 Nov 21]. Disponível em: <http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2014/10/guia-pratico-vacinacao-do-idoso.pdf>
5. Moretti, GR, Sakae TM, Pereira JL, da Silva RM. Vacina pneumocócica: histórico, indicações clássicas e efeitos indiretos. *Pulmão RJ.* 2007;16(2-4):91-6.
6. Gomes L. Fatores de risco e medidas profiláticas nas pneumonias adquiridas na comunidade. *J Bras Pneumol.* 2001;27(2):97-114.
7. Santos WB, Mesquita ET, Vieira RM, Olej B, Coutinho M, Avezum A. Proteína-C-reativa e doença cardiovascular: as bases da evidência científica. *Arq Bras Cardiol.* 2003;80(4):452-6.
8. Gottlieb MG, Bonardi G, Moriguchi EH. Fisiopatologia e aspectos inflamatórios da aterosclerose. *Sci Med.* 2005;15(3):203-7.
9. Esporcatte R, Albuquerque DC, Rocha RM, Rangel FO. Aterosclerose, inflamação e infecção. *Rev SOCERJ.* 2004;17(1): 19-25.