



Uso de Imagem de Tórax na Suspeita de Pneumonia no Pronto Atendimento

Este protocolo orienta o uso de imagem de tórax na avaliação de pacientes com suspeita de pneumonia no pronto socorro. Visa otimizar o uso de recursos e minimizar a exposição desnecessária à radiação ionizante.

I. ASSISTENCIAL

1. DIAGNÓSTICO DE PNEUMONIA

Pneumonia é definida como uma condição inflamatória do pulmão, afetando principalmente os alvéolos, que geralmente é causada por bactérias, vírus ou fungos. Clinicamente, a pneumonia é caracterizada por (1):

- Sintomas de infecção do trato respiratório inferior (mais comumente tosse, mas também dor pleurítica e dispneia)
- Sinais sistêmicos (febre, sudorese, calafrios)
- Indícios de acometimento focal pulmonar (pode ser sugerido pelo exame físico, mas habitualmente confirmado por imagem)

Deve-se sempre considerar explicações alternativas para o quadro (ex.: edema pulmonar e infarto pulmonar). Não existe uma combinação de sinais e sintomas suficientemente acurada para prever a presença de pneumonia (2, 3, 4, 5). Assim, uma vez que a hipótese é considerada, recorre-se ao exame de imagem para confirmar a suspeita.

2. AVALIAÇÃO INICIAL

O paciente com suspeita de pneumonia deve ser avaliado inicialmente com uma radiografia de tórax, exceto nas situações destacadas no item 3.

O principal motivo de solicitar radiografia em um paciente com infecção respiratória aguda é avaliar a presença de pneumonia. Quando a radiografia não mostra opacidades focais, o diagnóstico mais provável é bronquite aguda ou outra infecção viral autolimitada.

Em um quadro de tosse aguda (menos de três semanas), a presença de pneumonia é pouco provável se todos os critérios abaixo estiverem ausentes (6, 7):

- Alteração de sinais vitais
- Achados sugestivos de consolidação ao exame físico
- Alteração do estado mental em pacientes idosos

Na ausência de todos esses critérios, o ganho de uma radiografia é baixo. Se um dos critérios estiver presente em um paciente com tosse aguda, a radiografia é necessária se a hipótese de pneumonia for considerada. A assistência de inteligência artificial na avaliação de radiografia de tórax é capaz de melhorar a acurácia do médico não radiologista (8, 9, 10).

É recomendada a análise comparativa com exames de imagem do tórax anteriores presentes no sistema. Dessa forma, aumenta-se a sensibilidade para alterações agudas não evidenciadas anteriormente e também para elucidação de possíveis achados crônicos.

3. CRITÉRIOS PARA USO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE TÓRAX COMO EXAME INICIAL [11]

A TC é uma ferramenta diagnóstica com alta sensibilidade na detecção de anormalidades pulmonares. Apesar disso, **não existe evidência ou recomendação de que seu uso rotineiro seja benéfico para a maior parte dos pacientes**. O uso indiscriminado em casos de suspeita de pneumonia pode levar a custos elevados, longas esperas por resultados e exposição desnecessária à radiação. **A TC de tórax deve ser realizada como o primeiro exame na suspeita de Pneumonia para pacientes com os critérios a seguir:**

- **Falha no tratamento antimicrobiano inicial**

Pacientes com diagnóstico de Pneumonia que não responderam ao tratamento inicial. O benefício da TC nesse caso é detectar diagnósticos alternativos (ex.: congestão simulando pneumonia) ou concomitantes (ex.: neoplasia pulmonar predispondo a pneumonia) que expliquem a ausência de resposta.

- **Alta suspeição de Tromboembolismo Pulmonar**

O exame de escolha nesses casos é a AngioTomografia protocolo TEP. A radiografia de tórax não tem valor diagnóstico para TEP em pacientes com alto risco pré teste definido pelo escore de Wells.

- **Imunossupressão**

Pacientes imunossuprimidos tem maior incidência de pneumonia e maior risco de desfechos negativos. Ao mesmo tempo, apresentam sintomas menos exuberantes. A TC é capaz de evidenciar alterações que não seriam percebidas pela radiografia, além de sugerir etiologias específicas (13, 14, 15). Nem todos os pacientes com algum grau de imunossupressão estão sob o mesmo risco de pneumonia. **Os principais grupos que entram neste critério estão na tabela 1 [15].**

- **Pacientes com doença pulmonar estrutural prévia**

A radiografia de tórax tem acurácia reduzida em pacientes com alterações pulmonares prévias (eg. Doença Intersticiais Pulmonares, Enfisema, Neoplasias, Bronquiectasias), exceto asma, tornando difícil de distinguir infiltrados novos de alterações crônicas de base. Também é particularmente útil para distinguir pneumonia de exacerbação aguda da doença de base.

- **Pacientes com deformidades da caixa torácica e pacientes acamados**

Pacientes com deformidades da caixa torácica (eg. pectus excavatum, pectus carinatum, cifoescoliose) e os acamados tem maior suscetibilidade a artefatos relacionados à técnica de aquisição da radiografia de tórax. Existe uma limitação de posicionamento do paciente, gerando sobreposição de estruturas anatómicas.

- **Suspeita de doenças simultâneas com indicação de Tomografia de outra região anatómica**

Paciente com suspeita de Pneumonia e indicação primária e independente de Tomografia de outra região anatómica para diagnóstico concomitante (eg.: idoso com queda e traumatismo crânio encefálico, com indicação de Tomografia de crânio, e em protocolo sepse em avaliação de sítio de infecção). Ou em dúvida diagnóstica de acometimento na transição tóraco-abdominal que levaria a solicitação de TC de abdome.

4. CRITÉRIOS PARA SOLICITAÇÃO DE TOMOGRAFIA APÓS RADIOGRAFIA DE TÓRAX:

- **Suspeita de complicações**

Quando há suspeita de complicações mal delimitadas na radiografia (abscesso, empiema, derrame pleural). Para a solicitação ser adequada, a suspeita deve estar descrita em prontuário (eg.: radiografia com apagamento de seio costofrênico).

- **Discordância clínico-radiológica: alta suspeita de pneumonia em paciente de risco para desfecho negativo**

Pacientes com doença respiratória aguda e achados sugestivos de pneumonia (exame físico positivo, sinais vitais anormais ou fatores de risco), com radiografia de tórax negativa ou inconclusiva, principalmente pacientes que se encaixam na **tabela 2** (alto risco de desfecho negativo).

Tabela 1 – Condições que caracterizam o paciente como imunossuprimido [15]

Imunodeficiências primárias

Transplante de medula óssea ou de órgão sólido

Pessoa que vive com HIV e contagem de linfócito T CD4 menor que 200 cels/mcL

Neoplasia ativa, exceto câncer de pele localizado ou neoplasias iniciais (estágio 1)

Em uso de corticoide em dose equivalente de prednisona > 20 mg por mais de duas semanas ou com dose acumulada maior que 600 mg

Em uso de terapia com imunobiológicos

Em uso de terapia anti-reumática modificadora de doença ou outra droga imunossupressora (ciclosporina, ciclofosfamida, metotrexato)

Em uso de quimioterapia

Tabela 2 – Risco de evolução desfavorável [11]

Sem capacidade de realizar acompanhamento clínico confiável

Idade maior que 65 anos

Disfunção orgânica crônica (insuficiência cardíaca, DPOC, doença renal crônica, cirrose)

Alteração do estado mental, seja por doença encefálica prévia (demência, AVC, TCE, paralisia cerebral), delirium ou intoxicação*

5. CRITÉRIOS PARA USO DE ULTRASSONOGRAFIA DE TÓRAX

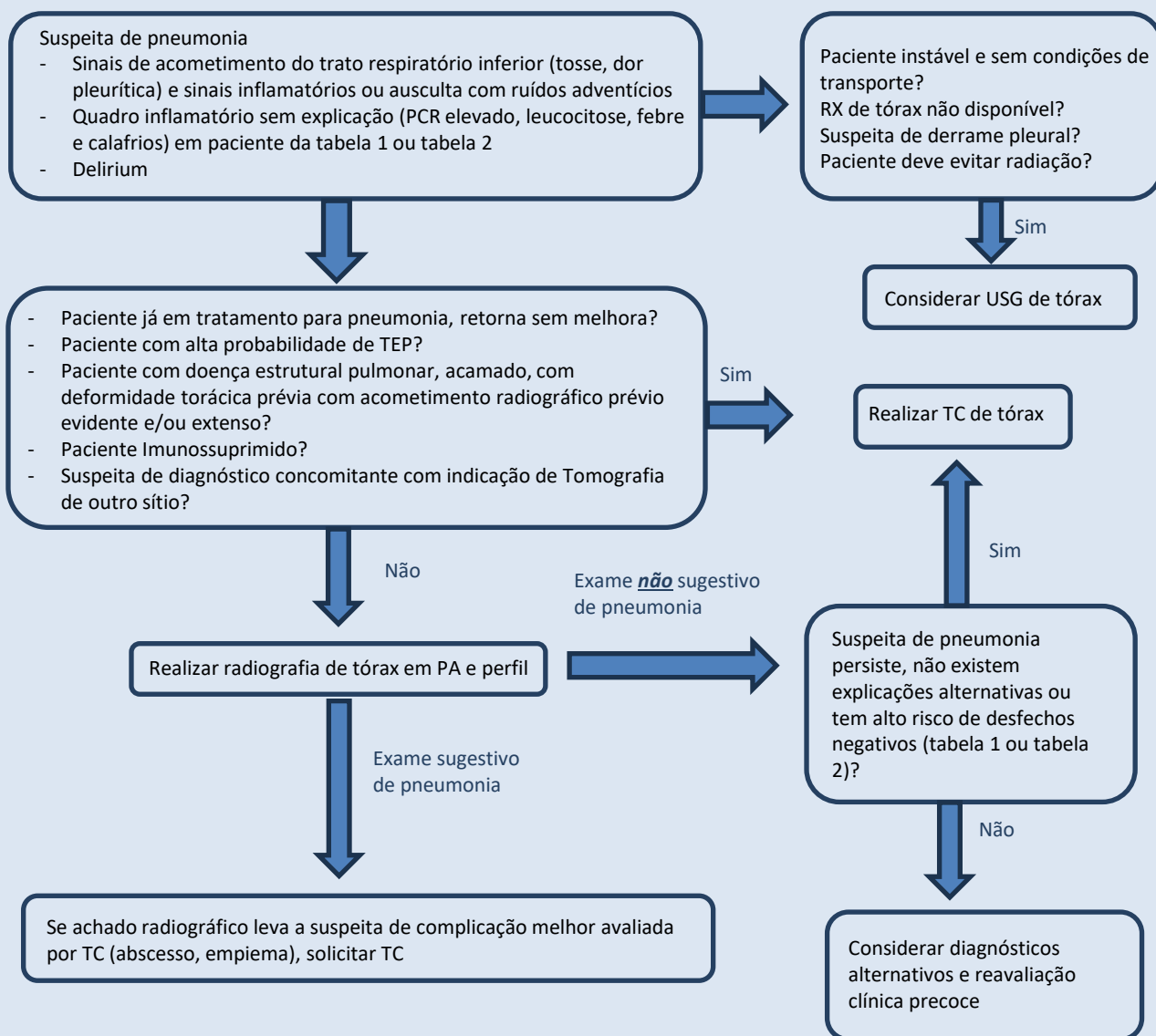
A radiografia e a tomografia de tórax são os exames preferenciais no diagnóstico de Pneumonia. A ultrassonografia de tórax deve ser solicitada e realizada em caráter de exceção nos seguintes cenários (16, 17) e em locais com expertise para o exame:

- Acesso limitado a Radiografia de tórax e Tomografia de tórax (eg: exame em contingência); Preferencialmente feito pelo Radiologista da Unidade.
- Pacientes que não podem ser transportados por sua condição clínica (eg.: instabilidade hemodinâmica) e Radiografia de tórax no leito com artefato de imagem que prejudique avaliação. (POCUS na Sala de Emergência).
- Pacientes que devem evitar exposição à radiação.

Entre os achados específicos para o diagnóstico, destacam-se:

- Consolidação pulmonar
- Broncogramas aéreos dinâmicos
- Linhas B focais
- Padrão intersticial difuso
- Presença de fluxo vascular na consolidação

A ultrassonografia não possui sensibilidade suficiente para excluir pneumonia definitivamente, devendo ser integrada ao contexto clínico.



II. INDICADORES DE QUALIDADE

- Taxa de TC que não atendem aos critérios
- Taxa de TC não precedida por radiografia que não entram no critério 3
- Taxa de TC para pesquisa de foco infeccioso com resultado positivo

III. GLOSSÁRIO

DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

AVC: Acidente Vascular Cerebral

TCE: Traumatismo Cranioencefálico

TEV: Tromboembolismo Venoso

HMVSC: Hospital Municipal Vila Santa Catarina

IV. HISTÓRICO DE REVISÕES

18/05/2026 – Unificação HMVSC

V3. Atualização dos critérios de solicitação de tomografia de tórax; inclusão da US para diagnóstico de pneumonia.

V. Referências

- [1] Lim WS, Baudouin SV, George RC, Hill AT, Jamieson C, Le Jeune I, Macfarlane JT, Read RC, Roberts HJ, Levy ML, Wani M, Woodhead MA; Pneumonia Guidelines Committee of the BTS Standards of Care Committee. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax*. 2009 Oct;64 Suppl 3:iii1-55. doi: 10.1136/thx.2009.121434.
- [2] Moore M, Stuart B, Little P, Smith S, Thompson MJ, Knox K, van den Bruel A, Lown M, Mant D. Predictors of pneumonia in lower respiratory tract infections: 3C prospective cough complication cohort study. *Eur Respir J*. 2017 Nov 22;50(5):1700434. doi: 10.1183/13993003.00434-2017.
- [3] Metlay JP, Kapoor WN, Fine MJ. Does this patient have community-acquired pneumonia? Diagnosing pneumonia by history and physical examination. *JAMA*. 1997 Nov 5;278(17):1440-5.
- [4] Graffelman AW, le Cessie S, Knuistingh Neven A, Wilemsen FE, Zonderland HM, van den Broek PJ. Can history and exam alone reliably predict pneumonia? *J Fam Pract*. 2007 Jun;56(6):465-70.
- [5] van Vugt SF, Verheij TJ, de Jong PA, Butler CC, Hood K, Coenen S, Goossens H, Little P, Broekhuizen BD; GRACE Project Group. Diagnosing pneumonia in patients with acute cough: clinical judgment compared to chest radiography. *Eur Respir J*. 2013 Oct;42(4):1076-82. doi: 10.1183/09031936.00111012. Epub 2013 Jan 24.
- [6] Gonzales R, Bartlett JG, Besser RE, Cooper RJ, Hickner JM, Hoffman JR, Sande MA; American Academy of Family Physicians; American College of Physicians-American Society of Internal Medicine; Centers for Disease Control; Infectious Diseases Society of America. Principles of appropriate antibiotic use for treatment of uncomplicated acute bronchitis: background. *Ann Intern Med*. 2001 Mar 20;134(6):521-9. doi: 10.7326/0003-4819-134-6-200103200-00021.
- [7] Metlay JP, Schulz R, Li YH, Singer DE, Marrie TJ, Coley CM, Hough LJ, Obrosky DS, Kapoor WN, Fine MJ. Influence of age on symptoms at presentation in patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med*. 1997 Jul 14;157(13):1453-9.
- [8] Lee HW, Jin KN, Oh S, Kang SY, Lee SM, Jeong IB, Son JW, Han JH, Heo EY, Lee JG, Kim YJ, Kim EY, Cho YJ. Artificial Intelligence Solution for Chest Radiographs in Respiratory Outpatient Clinics: Multicenter Prospective Randomized Clinical Trial. *Ann Am Thorac Soc*. 2023 May;20(5):660-667. doi: 10.1513/AnnalsATS.202206-481OC.
- [9] Khader F, Han T, Müller-Franzes G, Huck L, Schad P, Keil S, Barzakova E, Schulze-Hagen M, Pedersoli F, Schulz V, Zimmermann M, Nebelung L, Kather J, Hamesch K, Haarburger C, Marx G, Stegmaier J, Kuhl C, Bruners P, Nebelung S, Truhn D. Artificial Intelligence for Clinical Interpretation of Bedside Chest Radiographs. *Radiology*. 2023 Apr;307(1):e220510. doi: 10.1148/radiol.220510. Epub 2022 Dec 6.
- [10] Hwang EJ, Park J, Hong W, Lee HJ, Choi H, Kim H, Nam JG, Goo JM, Yoon SH, Lee CH, Park CM. Artificial intelligence system for identification of false-negative interpretations in chest radiographs. *Eur Radiol*. 2022 Jul;32(7):4468-4478. doi: 10.1007/s00330-022-08593-x. Epub 2022 Feb 23.
- [11] Expert Panel on Thoracic Imaging;; Jokerst C, Chung JH, Ackman JB, Carter B, Colletti PM, Crabtree TD, de Groot PM, Iannettoni MD, Maldonado F, McComb BL, Steiner RM, Kanne JP. ACR Appropriateness Criteria® Acute Respiratory Illness in Immunocompetent Patients. *J Am Coll Radiol*. 2018 Nov;15(11S):S240-S251. doi: 10.1016/j.jacr.2018.09.012.
- [12] Kunihiro Y, Tanaka N, Kawano R, Yujiri T, Kubo M, Ueda K, Gondo T, Kobayashi T, Matsumoto T. Differential diagnosis of pulmonary infections in immunocompromised patients using high-resolution computed tomography. *Eur Radiol*. 2019 Nov;29(11):6089-6099. doi: 10.1007/s00330-019-06235-3. Epub 2019 May 6.
- [13] Heussel CP, Kauczor HU, Heussel GE, Fischer B, Begrich M, Mildemberger P, Thelen M. Pneumonia in febrile neutropenic patients and in bone marrow and blood stem-cell transplant recipients: use of high-resolution computed tomography. *J Clin Oncol*. 1999 Mar;17(3):796-805. doi: 10.1200/JCO.1999.17.3.796.

[14] Nyamande K, Lalloo UG, Vawda F. Comparison of plain chest radiography and high-resolution CT in human immunodeficiency virus infected patients with community-acquired pneumonia: a sub-Saharan Africa study. Br J Radiol. 2007 May;80(953):302-6. doi: 10.1259/bjr/15037569. Epub 2006 Sep 27.

[15] Ramirez JA, Musher DM, Evans SE, Dela Cruz C, Crothers KA, Hage CA, Aliberti S, Anzueto A, Arancibia F, Arnold F, Azoulay E, Blasi F, Bordon J, Burdette S, Cao B, Cavallazzi R, Chalmers J, Charles P, Chastre J, Claessens YE, Dean N, Duval X, Fartoukh M, Feldman C, File T, Froes F, Furmanek S, Gnoni M, Lopardo G, Luna C, Maruyama T, Menendez R, Metersky M, Mildvan D, Mortensen E, Niederman MS, Pletz M, Rello J, Restrepo MI, Shindo Y, Torres A, Waterer G, Webb B, Welte T, Witztenrath M, Wunderink R. Treatment of Community-Acquired Pneumonia in Immunocompromised Adults: A Consensus Statement Regarding Initial Strategies. Chest. 2020 Nov;158(5):1896-1911. doi: 10.1016/j.chest.2020.05.598. Epub 2020 Jun 16.

[16] Reyes LF, Conway Morris A, Serrano-Mayorga C, Derde LPG, Dickson RP, Martin-Loeches I. Community-acquired pneumonia. Lancet. 2025 Nov 15;406(10517):2371-2388. doi: 10.1016/S0140-6736(25)01493-X. Epub 2025 Oct 16.

[17] Kumar A, Le MT. Point-of-Care Ultrasound for the Diagnosis of Pneumonia. JAMA. Published online June 03, 2026. doi:10.1001/jama.2026.4782

Código Documento: CPTW384.3	Elaborador: João Mendes Vasconcelos; Vitória Fiorini; Nathalia Rossetto	Revisor: Fernando Ramos de Mattos	Aprovador: Andrea Maria Novaes Machado	Data de Elaboração: 19/03/2024 Data de Revisão: 04/08/2026	Data de Aprovação: 17/08/2026
---------------------------------------	---	---	--	---	---