

# Ecografia toracica territoriale nella pregressa infezione da Sars-CoV-2

Nel follow-up dei pazienti con pregresso Covid l'ecografia toracica si presta ad un utilizzo territoriale e ambulatoriale. In questo studio, nella maggior parte dei pazienti esaminati con pregressa infezione sintomatica o asintomatica, si sono repertati persistenti alterazioni ecografiche pleuro parenchimali Covid correlate

**Gianpaolo Carignano**

*Medico di medicina generale, ASL CN1 di Cuneo - Specialista in malattie dell'apparato respiratorio*

**L**e manifestazioni broncopolmonari da Covid-19 sono caratterizzate a livello polmonare dalla presenza di alterazioni a carattere interstiziopatico o addensamenti parenchimali tipicamente multifocali, bilaterali, con diffusione prevalente ai campi medio basali in sede mantellare.

La TC torace ad alta definizione (HRCT), per l'alta sensibilità e specificità, è considerata il gold standard per la diagnosi, la stadiazione e il monitoraggio evolutivo delle alterazioni patologiche stesse.<sup>(1-6)</sup>

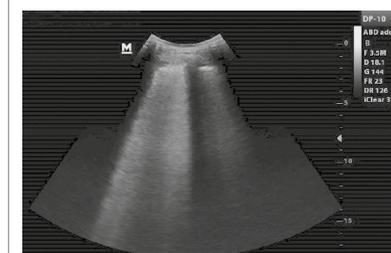
Il ruolo dell'ecografia toracica come complemento nella diagnosi delle polmoniti da Covid-19 in ambito di emergenza urgenza è ormai riconosciuto dalla letteratura internazionale.<sup>(7,8)</sup> Può essere utilizzata al letto del malato, con risposte immediate al quesito clinico specifico. L'assenza di radiazioni ionizzanti dà la possibilità di ripetizioni anche ravvicinate nel tempo (utilizzabile in sicurezza in pazienti pediatrici e donne in gravidanza). La sensibilità nella ricerca di lesioni pleuropolmonari Covid-19 correlate, in periodo di pandemia risulta di poco inferiore alla sensibilità della TC polmonare. Queste caratteristiche hanno fatto di

questo accertamento un valido strumento diagnostico da utilizzare precocemente in fase di sospetto di infezione e malattia, nel monitoraggio clinico e terapeutico e nel follow-up post-dimissione dei pazienti affetti da polmonite Covid-19 correlata.<sup>(9,10)</sup> Per le stesse motivazioni, l'ecografia toracica si presta ad un utilizzo territoriale/ambulatoriale, ed è attualmente riconosciuta come valido complemento diagnostico pre-ospedaliero, unitamente alla valutazione clinica, dei pazienti Covid visitati a domicilio, da parte dei medici delle USCA o dai medici di assistenza primaria specificamente formati.<sup>(11)</sup> Nei pazienti con polmonite Covid-19, anche in fase preclinica, sono state identificate alterazioni ecografiche pleuro-polmonari che si ripetono, e che nel loro insieme, in periodo pandemico, possono identificare uno specifico pattern ecografico Covid-19 che si potrebbe definire come pattern "Covid like".<sup>(12-14)</sup> Queste alterazioni, rispetto al quadro ecografico "fisiologico" sono caratterizzate dalla presenza di reperti patologici in genere multipli, bilaterali, multidistrettuali prevalentemente localizzati ai campi polmonari medio inferiori e postero laterali.

Le alterazioni repertate consistono in: ispessimenti irregolarità e interruzioni della linea pleurica, presenza di linee B multifocali (*figura 1*) separate o confluenti, piccoli consolidamenti o piccole raccolte liquide sub-pleuriche (*figura 2*), rari consolidamenti di dimensioni maggio-

**FIGURA 1**

**Linee B multifocali**



**FIGURA 2**

**Linee B con raccolta liquida centimetrica sub pleurica**



ri, che risultano scarsamente vascolarizzati alla valutazione ecodoppler.<sup>(15,16)</sup>

In un recente studio eseguito dal Dipartimento Emergenza Urgenza delle Molinette di Torino diretto dal professor E. Lupia, 208 pazienti afferiti al DEA delle Molinette con sintomatologia respiratoria sospetta per infezione da Covid-19, nel periodo novembre/dicembre 2020, sono stati sottoposti all'ingresso a tampone nasofaringeo per Covid-19 e allo studio ecografico del torace secondo protocollo LUS.

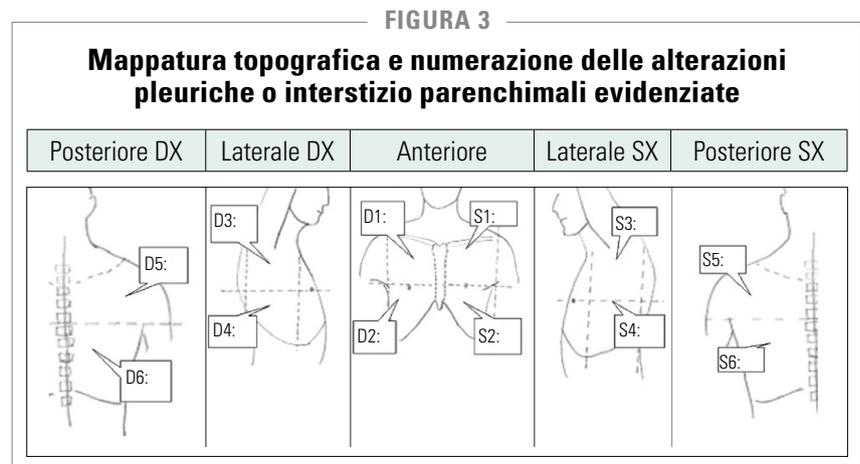
Lo studio ecografico all'ingresso ha riscontrato alterazioni pleuro-parenchimali tipiche per polmonite Covid-19 anche iniziali, nel 20% di pazienti risultati negativi al tampone di ingresso, e che si sono successivamente positivizzati nel corso del successivo ricovero ospedaliero.<sup>17</sup>

Per la presenza di alterazioni ecografiche persistenti dopo la fase acuta di malattia, lo studio ecografico del torace è stato in alcuni studi inserito tra gli accertamenti di follow-up dei pazienti con pregresso ricovero per polmoniti Covid-19 correlate.<sup>(18,19,20,21)</sup>

In periodo pandemico, ho eseguito ambulatorialmente alcune centinaia di ecografie toraciche a pazienti con pregressa malattia polmonare Covid-19 dopo negativizzazione del tampone, a soggetti asintomatici positivi al tampone ed altri a rischio di contagio per cause lavorative o ambientali, negative al tampone nasofaringeo per Covid-19.

► **Materiali e metodi**

Nel periodo dicembre 2020/maggio 2021, sono stati valutati 55 pazienti (29 femmine, età media 50,57 anni + 26 maschi, età media 58,96 anni) con precedente infezione da Covid-19 (certificata da positività del tampone nasofaringeo) con malat-



tia respiratoria di varia gravità. Parallelamente sono stati valutati 11 pazienti (7 femmine, età media 55,2 anni + 4 maschi, età media 50,5 anni) familiari di alcuni dei pazienti precedenti risultati positivi al test Covid-19 (eseguito dal SISP locale per contatto o convivenza con pazienti positivi e malati), ma del tutto asintomatici.

La valutazione ecografica è stata effettuata per i due gruppi in periodo variabile tra i 30 e 90 giorni dalla negativizzazione del tampone di chiusura registrato dal servizio SISP di Cuneo.

Lo studio ecografico di ogni paziente è stato eseguito seguendo il protocollo LUS (Lung Ultrasound Score), con utilizzo di ecografo Mindry DP 10 e sonda ecografica Convex a frequenze di 3-4 MHz con ricerca e mappatura topografica di modificazioni ecografiche compatibili con alterazione pleurica e/o interstiziale Covid-19 correlata del torace (prevalentemente linee B multifocali e bilaterali, addensamenti parenchimali sub pleurici).

I due emitoraci sono stati suddivisi ciascuno in sei campi di studio (2 anteriori + 2 laterali + 2 posteriori) che sono stati sistematicamente esaminati con mappatura topografica e numerazione delle alterazioni pleuriche o interstizio parenchimali evidenziate (figura 3).

In base alla bilateralità o monolateralità delle lesioni riscontrate e alla numerosità dei campi ecografici interessati, i pazienti sono stati successivamente suddivisi in tre gruppi (campi ecografici interessati: da 0-3, da 4-6, >6).

► **Risultati**

Nei pazienti con pregresso Covid-19 sintomatico, entro i 3 mesi dalla guarigione clinica e dalla negativizzazione del tampone naso faringeo, si sono evidenziate allo studio ecografico persistenti alterazioni con caratteristiche "Covid like" (alterazioni multiple >4 e bilaterali) nell'83% dei casi senza significative differenze tra maschi e femmine (figura 4 a,c,d).

Analogamente, nei pazienti asintomatici positivi al tampone, familiari conviventi di pazienti malati, si è evidenziato un pattern ecografico "Covid like" in percentuali simili (80% dei casi seppure in una casistica di soli 11 pazienti - figura 4 b).

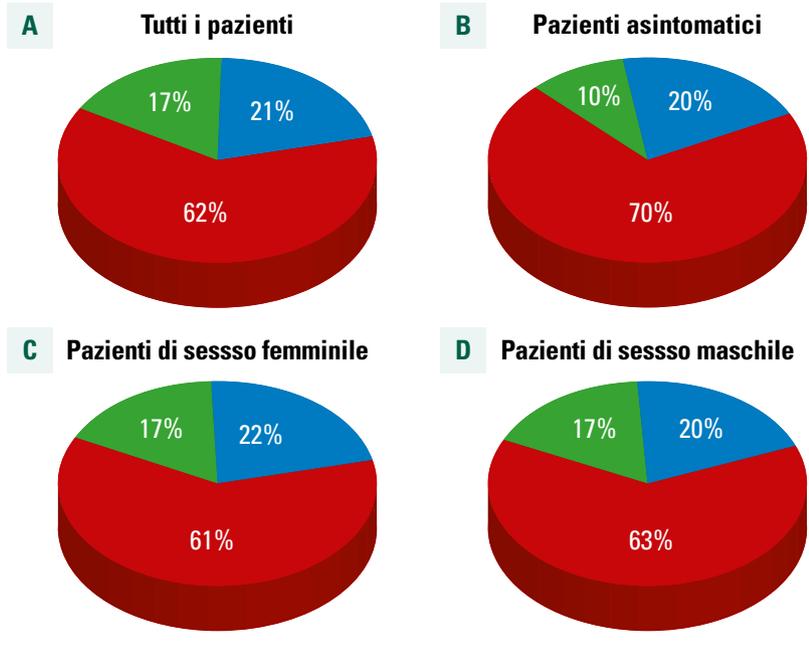
► **Conclusioni**

In questo studio, nella maggior parte dei pazienti esaminati con pregressa infezione da Covid-19 sintomatica o asintomatica, nel periodo compreso tra 30 e 90 giorni dopo la negativizzazione del tampone nasofaringeo, si possono repertare persistenti alterazioni ecografiche pleuro

FIGURA 4

**Classi di pazienti per numero di distretti polmonari interessati da lesioni**

Campi ecografici interessati ■ 0-3 ■ 4-6 ■ >6



parenchimali Covid correlate (pattern ecografico "Covid like").  
L'ecografia toracica, per la praticità

di utilizzo, l'assenza di radiazioni ionizzanti, i bassi costi, l'assenza di effetti collaterali di rilievo, potrebbe

essere utilizzata anche sul territorio nel follow-up dei pazienti con pregressa infezione broncopulmonare da Covid-19 come complemento alla clinica e alle valutazioni funzionali. Il riscontro ecografico di alterazioni pleuro-polmonari con pattern "Covid like" in pazienti a rischio di infezione Covid-19, per motivi professionali o ambientali, con tampone nasofaringeo negativo (perché non eseguito oppure eseguito al di fuori della finestra diagnostica temporale) potrebbe essere un utile complemento diagnostico per identificare pazienti con pregressa infezione o malattia polmonare Covid-19, asintomatiche o pauci-sintomatiche in presenza di positività dell'esame sierologico per la ricerca di anticorpi specifici IgG neutralizzanti anti Sars-Cov 2. Il riconoscimento di pregressa infezione Sars-Cov2, con l'ausilio ecografico, in questa tipologia di pazienti attualmente non accettato in presenza di sola positività dell'esame sierologico, potrebbe permettere una ulteriore razionalizzazione delle risorse vaccinali della campagna in corso.

BIBLIOGRAFIA

- D'Andrea et al. L'imaging integrato nel percorso del paziente covid 19: dalla diagnosi, al monitoraggio clinico, alla prognosi. *G Ital Cardiol* 2020; 21, 5: 345-353.
- Pata D. et al. Chest Computed Tomography and lung ultrasound findings in COVID-19 Pneumonia: a pocket review for non-radiologists. *Front Med Losanna* 2020; 7: 375.
- Larici e al. Multimodality imaging of COVID-19 pneumonia: from diagnosis to follow up. A comprehensive review. *Eur J Radiol* 2020; 131: 109217.
- Zhao et al. Correlation between chest CT findings and clinical conditions of coronavirus, disease (COVID-19) pneumonia: a multicenter study. *AJR* 2020; 214: 1072-1077.
- Yang W. et al The role of imaging in 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19). *Eur Radiol* 2020; 30(9): 4874-4882.
- Zheng Q et al. Clinical and radiological features of novel coronavirus pneumonia. *Xray Sci Technol* 2020; 28(3) :391-404
- Peng QY et al. Findings of lung ultrasonography of novel Coronavirus pneumonia during the 2019-2020 epidemic. Chinese Critical Care Ultrasound Study Group (CCUSG). *Intensive Care Med* 2020; 46(5): 849-850.
- Tung-Che Y.et al, Correlation between Chest Computed Tomography and Lung Ultrasonography in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Ultrasound Med Biol* 2020; 46(11): 2918-2926.
- European Society of Radiology (ESR). The role of lung ultrasound in COVID-19 disease. *Insights Imaging* 2021; 12(1): 81.
- Volpicelli G et al. Lung ultrasound for the early diagnosis of COVID-19 pneumonia: an international multicenter study. *intensive Care Medicine* 2021; 47: 444-454.
- Marchetti M. Eco polmonare domiciliare nella polmonite da Coronavirus. 2/04/2020 Protocollo Aipo-ITS.
- Peng QY et al. Findings of lung ultrasonography of novel Coronavirus pneumonia during the 2019-2020 epidemic. Chinese Critical Care Ultrasound Study Group (CCUSG). *Intensive Care Med* 2020; 46(5): 849-850.
- Nouvenne A et al. Lung Ultrasound in COVID-19 Pneumonia: Correlations with Chest CT on Hospital admission. *Respiration* 2020; 99(7): 617-624.
- Allinovi M et al. Lung Ultrasound may support diagnosis and monitoring of COVID-19 pneumonia. *Ultrasound Med Biol* 2020; 46(11): 2908-2917.
- Pecho-Silva Set al. Pulmonary ultrasound in the diagnosis and monitoring of coronavirus disease (COVID-19): a systematic review. *Ultrasound Med Biol* 2021; 47(8): 1997-2005.
- Yi Huang et al. A preliminary study on the ultrasonic manifestations of peripulmonary lesions of non-critical novel coronavirus pneumonia (COVID-19) 2020; DOI: 10.21203/rs.2.24369/v1.
- Pivetta et al. Lung ultrasonography for the diagnosis of SARS-CoV-2 pneumonia. *Annals of Emergency Medicine* 2021; 77 4: 385-394.
- d'Andrea A et al. L'imaging integrato nel percorso del paziente con COVID-19: dalla diagnosi, al monitoraggio clinico, alla prognosi. *G Ital Cardiol* 2020; 21(5): 345-353.
- Mafor T et al. One-month outcomes of patients with SARS-CoV-2 infection and their relationships with lung ultrasound signs. *The Ultrasound Journal* 2021; 13(1):19.
- Peixoto AO et al. Applicability of lung ultrasound in COVID-19 diagnosis and evaluation of the disease progression: A systematic review. *Pulmonology* 2021; 22: S2531-0437.
- Gaspardone et al. Lung Ultrasound in COVID-19. A role beyond the acute phase?. *J Ultrasound Med* 2021; 40(3): 503-511.