

# Inquinamento e mortalità da Covid

Il rischio di mortalità in pazienti ospedalizzati per Covid-19 è associato all'esposizione ad inquinamento atmosferico da biossido di azoto.

Sono i risultati di uno studio italiano condotto con un approccio di epidemiologia clinica

Il rischio di mortalità in pazienti ricoverati per Covid è associato a esposizione a inquinamento atmosferico da biossido di azoto (NO<sub>2</sub>). A dirlo uno studio italiano (*Nitrogen dioxide pollution increases vulnerability to COVID-19 through altered immune function. Environ Sci Pollut Res Int 2022, epub ahead of print*), primo autore **Agostino Di Ciaula**, Presidente del Comitato Scientifico dell'International Society of Doctors for Environment (ISDE Italia), intervistato da M.D.

## ► Materiale e metodi

Sono stati studiati 147 pazienti (età media 66,8±1,3 anni, età 31-99 anni, 93 maschi) provenienti da 10 città della Puglia tra cui Bari e provincia (Bitonto, Altamura, Casamassima, Modugno, Palo del Colle, Barletta, Andria, Molfetta, Monopoli). I pazienti sono stati ricoverati presso l'Unità di Medicina Interna COVID "A. Murri" del Grande Ospedale Regionale Policlinico di Bari, da marzo 2020 ad aprile 2021 per infezione acuta da SARS-CoV2 con polmonite. I pazienti sono stati sottoposti a una valutazione clinica completa e alla conta dei globuli bianchi lo stesso giorno del ricovero. I criteri di inclusione erano: polmonite acuta; nessuna necessità di ricovero in unità di TI; soggiorno nelle 2 settimane precedenti il ricovero in un'area urbana in cui erano presenti e atti-

ve stazioni di monitoraggio dell'aria, per valutare l'esposizione individuale a PM10 e NO<sub>2</sub>. Nessuno dei pazienti ha ricevuto farmaci immunomodulanti prima del ricovero e sono stati esclusi i casi con malattie ematologiche note. Gli arruolati sono stati divisi in base all'esito clinico (dimissione domiciliare vs morte in ospedale) ed è stata esplorata la funzione immunitaria correlata ai linfociti come indice che potrebbe influenzare la vulnerabilità individuale all'infezione.

## ► Risultati

L'esposizione a NO<sub>2</sub>, inquinante prodotto prevalentemente dal traffico veicolare e dal riscaldamento domestico alimentato da fonti fossili, nelle settimane precedenti il ricovero è risultato in grado di provocare alterazioni del sistema immunitario, di aumentare la vulnerabilità degli individui e di incrementare il rischio di mortalità in pazienti con polmonite da Covid, in maniera indipendente dall'età. Rispetto ai soggetti dimessi, i pazienti morti in ospedale presentavano neutrofilia, linfopenia, numero inferiore di cellule T CD45, CD3, CD4, CD16/56 + CD3 + e B CD19 + e precedente esposizione a NO<sub>2</sub> più elevata, ma non PM10. L'età e la precedente esposizione a NO<sub>2</sub> erano predittori indipendenti di mortalità. Le concentrazioni di NO<sub>2</sub> erano anche correlate

negativamente con il numero di cellule CD45, CD3 e CD4. La precedente esposizione a NO<sub>2</sub> è un cofattore che influenza in modo indipendente il rischio di mortalità negli individui infetti, attraverso effetti immunitari negativi. Linfopenia e sottopopolazioni linfocitarie alterate potrebbero precedere l'infezione virale a causa di fattori non modificabili (es. età) ed esterni (es. inquinamento atmosferico).

## ► Conclusioni

I risultati indicano sia l'esposizione a NO<sub>2</sub> che l'età anziana come cofattori rilevanti in grado di aumentare la vulnerabilità individuale all'infezione da SARS-CoV-2 attraverso l'immunosoppressione e l'aumento dell'infiammazione, portando a un risultato clinico peggiore.

Oltre al ruolo dei fattori immutabili (es. età, comorbidità, fattori genetici), i dati suggeriscono che l'abbassamento del livello di inquinamento ambientale può aumentare la possibilità di un esito meno grave a seguito di un'infezione da SARS-CoV-2, in particolare in individui fragili come le persone anziane.



Attraverso il presente QR-Code è possibile ascoltare con tablet/smartphone il commento di Agostino Di Ciaula