

vol. n.
63/1

Cited in Index Medicus / Medline
NLM ID 921440 (Pub-Med)

March
2022

Supplemento 1

Atti

3^a edizione

Giornate della ricerca scientifica
e delle esperienze professionali dei giovani

Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SIItI)

25-26 marzo 2022

JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE AND HYGIENE



The Journal has been accredited,
on occasion of the 17th December
2004 Meeting of the Executive
and Scientific SIItI Councils, by the
Italian Society of Hygiene, Preventive
Medicine and Public Health

PACINI
EDITORE
MEDICINA

JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE AND HYGIENE

<http://www.jpmmh.org>

Editor

Pietro Crovari, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*

Co-Editors

Roberto Gasparini, *Department of Health Sciences and Interuniversity Research Centre on Influenza and other infections, University of Genoa, Italy*

Giancarlo Icardi, *Department of Health Sciences and Interuniversity Research Centre on Influenza and other infections, University of Genoa, Italy*

International Editorial Board

Gabriella Agazzotti, *Department of Diagnostic, Clinical and Public Health Medicine, University of Modena and Reggio Emilia, Modena, Italy*

Daniela Amicizia, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*

Roy Anderson, *FRS FMedSci, London Centre for Neglected Tropical Disease Research, Department of Infectious Disease Epidemiology, School of Public Health Faculty of Medicine, United Kingdom*

Italo Francesco Angelillo, *Department of Experimental Medicine, Second University of Naples, Italy*

Filippo Ansaldi, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*

Paolo Bonanni, *Department of Health Sciences, University of Florence, Italy*

Rosa Cristina Coppola, *Department of Public Health, University of Cagliari, Italy*

Maria Luisa Cristina, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*

Francesco D'Agostini, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*

Silvio De Flora, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*

Àngela Dominguez, *Department de Salut Pública Facultat de Medicina, University of Barcelona, Spain*

Paolo Durando, *Department of Health Sciences, Postgraduate School in Occupational Medicine, University of Genoa and Occupational Medicine Unit, IRCCS AOU San Martino IST, Genoa, Italy*

Giovanni Gabutti, *Department of Medical Sciences, University of Ferrara, Italy*

Alberto Izzotti, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*

Silvia Majori, *Dep. Diagnostics and Public Health, University of Verona. Section of Hygiene and Preventive, Environmental and Occupational Medicine*

Nicola Nante, *Department of Molecular and Developmental Medicine, University of Siena, Italy*

Paolo Orlando, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*

Donatella Panatto, *Department of Health Sciences and Interuniversity Research Centre on Influenza and Other Infections, University of Genoa, Italy*

Vana Papaevangelou, *Pediatric Infectious Diseases Third Department of Pediatrics General University Hospital Attikon, Athens, Greece*

Gabriele Pelissero, *Department of Preventive, Occupational and Community Medicine, University of Pavia, Italy*

Mario Ramirez, *Instituto de Microbiologia Faculdade de Medicina, University of Lisboa, Portugal*

Rino Rappuoli, *GlaxoSmithKline, Siena Italy*

Laura Sticchi, *Department of Health Sciences, University of Genoa, Italy*
Fiona Timmins, *School of Nursing and Midwifery, Trinity College, Dublin, Ireland*

Pierre Van Damme, *Faculty of Medicine and Health Sciences Centre for the Evaluation of Vaccination Vaccine & Infectious Disease Institute, University of Antwerp, Belgium*

Alessandro Remo Zanetti, *Department of Biomedical Sciences for Health, University of Milan, Italy*

Editorial Staff

Daniela Amicizia, *Department of Health Sciences and Interuniversity Research Centre on Influenza and Other Infections, University of Genoa, Italy*

Piero Luigi Lai, *Department of Health Sciences and Interuniversity Research Centre on Influenza and Other Infections, University of Genoa, Italy*

Donatella Panatto, *Department of Health Sciences and Interuniversity Research Centre on Influenza and Other Infections, University of Genoa, Italy*

Section Editors

e-Health: Alexander Domnich

Environmental Hygiene: Maria Luisa Cristina

Health Care Management: Giancarlo Icardi

Health Promotion: Donatella Panatto, Giacomo Lazzeri

Health Technology Assessment: Roberto Gasparini

History of Medicine and Ethics: Mariano Martini

Hospital Hygiene: Maria Luisa Cristina

Infectious Diseases: Daniela Amicizia, Cecilia Trucchi

Molecular Epidemiology: Sebastiano La Maestra

Non Communicable Diseases: Alberto Izzotti

Nosocomial Infections: Filippo Ansaldi

Nursing: Loredana Sasso, Annamaria Bagnasco

Occupational Medicine and Hygiene: Paolo Durando, Guglielmo Dini

Pharmacoeconomics: Donatella Panatto

Prevention by Antivirals and Antibiotics: Claudio Viscoli

Public Health Laboratory Methods: Laura Sticchi

The International Board is under revision.

© Copyright by Pacini Editore Srl, Pisa, Italy

Managing Editor: Patrizia Alma Pacini

Publisher: Pacini Editore Srl, Via Gherardesca 1, 56121 Pisa, Italy

Published online July 2022

Authorization Tribunal of Genoa, Italy n. 507 - 10/6/1960

Journal registered at "Registro pubblico degli Operatori della Comunicazione" (Pacini Editore srl registration n. 6269 - 29/8/2001).

Contents

LA SANITÀ PUBBLICA E IL COVID-19

European Multicentre hospital-based studies to identify risk factors for SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccine effectiveness among healthcare workers.	E1
<i>Rosario Vinci, Andrea Maugeri, Roberta Magnano San Lio, Giuliana Favara, Claudia La Mastra, Milena Nardi, Simone Martello, Martina Barchitta, Antonella Agodi</i>	
Valutazione del ruolo degli operatori sanitari nella raccomandazione della vaccinazione anti-COVID-19 ai propri pazienti: i primi risultati di una survey in Campania.	E2
<i>Giorgia Della Polla, Marco Livigni, Paolo Iarrobino, Livio Torsiello, Annarita D'Ambrà, Donato Maietta, Grazia Miraglia del Giudice, Concetta Paola Pelullo</i>	
Attitudini e comportamenti degli operatori sanitari in tema di vaccinazione anti-COVID-19 nei bambini tra 5 e 11 anni con patologie croniche.	E3
<i>Maiia Onopriienko, Giorgio Cipullo, Giuseppe Maisto, Annalisa Napoli, Giovanna Paduano, Pamela Tortoriello, Concetta Paola Pelullo</i>	
Attitudini e comportamenti dei genitori in tema di vaccinazione anti COVID-19 nei bambini di età compresa tra 5 e 11 anni.	E4
<i>Annalisa Napoli, Francesco Corea, Grazia Miraglia del Giudice, Lucio Folcarelli</i>	
Esitazione vaccinale e accettabilità della vaccinazione anti-SARS-CoV-2 in un campione di giovani adulti.	E5
<i>Alessandra Oliverio, Francesca Licata, Alessandro Trovato, Francesca Ficara, Silvia Angelillo, Aida Bianco</i>	
Reazioni avverse post-vaccinazione anti-SARS-CoV-2 con terza dose di Comirnaty: i risultati del sistema di sorveglianza attivo basato su messaggistica istantanea.	E5
<i>Giuseppa Minutolo, Emanuele Amodio, Claudio Costantino, Giorgio Graziano, Walter Mazzucco, Alessia Pieri, Maurizio Zarcone, Francesco Vitale, Alessandra Casuccio, Vincenzo Restivo</i>	
Effectiveness of COVID-19 vaccination among healthcare workers in short and medium term: a systematic review. .	E7
<i>Luca Bartolucci, Domenico Pascucci, Patrizia Laurenti, Gianfranco Damiani</i>	
Queueing theory-based model proposal to avoid overcrowding and COVID-19 transmission in vaccination sites.	E7
<i>Marcello Di Pumpo, Andrea Ianni, Ginevra Azzurra Miccoli, Andrea Di Mattia, Raffaella Gualandi, Domenico Pascucci, Walter Ricciardi, Gianfranco Damiani, Lorenzo Sommella, Patrizia Laurenti</i>	
Vaccinazione anti SARS-CoV-2 in gravidanza: valutazione dell'accettazione e delle attitudini nella popolazione ostetrica nella città di Palermo.	E8
<i>Alessandra Bruno, Giuseppa Minutolo, Marianna Maranto, Giuseppe Gullo, Giuseppe Cucinella, Antonio Maiorana, Maurizio Zarcone, Vincenzo Restivo</i>	
Vaccinazione anti COVID-19: attitudine ed esitazione vaccinale delle donne in gravidanza.	E9
<i>Grazia Miraglia del Giudice, Lucio Folcarelli, Annalisa Napoli, Francesco Corea, Annalisa Agangi, Antonio Sciambra</i>	
Sorveglianza epidemiologica durante la quarta ondata di COVID-19 nei lavoratori dell'Università "Magna Græcia" di Catanzaro: primi risultati.	E9
<i>Rosa Papadopoli, Maria Carmela Morgante, Michele Marascio, Francesca Franzè, Caterina De Sarro</i>	
Attitudes and experiences towards the IMMUNI App among Sapienza university students: a pilot study.	E10
<i>Maria Roberta De Blasiis, Claudia Isonne, Federica Turatto, Elena Mazzalai, Carolina Marzuillo, Corrado De Vito, Paolo Villari, Valentina Baccolini</i>	
Risk factors of SARS-CoV-2 infection among Sapienza university students: a case-control study.	E11
<i>Leonardo Maria Siena, Erika Renzi, Valentina Baccolini, Giuseppe Migliara, Corrado Colaprico, Alessandra Romano, Geltrude Taddeo, Pier Luigi Donia, Carolina Marzuillo, Corrado De Vito, Paolo Villari</i>	
Adesione alla vaccinazione anti-influenzale durante la pandemia da SARS-CoV-2 tra gli operatori sanitari dell'Azienda Ospedaliera Universitaria "Mater Domini" di Catanzaro.	E12
<i>Caterina De Sarro, Emma Francesca Rizzo, Sebastiano Strangio, Antonio Mantella, Rosa Papadopoli</i>	
COVID-19 nel periodo 10/3/2020-31/8/2021: analisi descrittiva dei dati della piattaforma regionale Monitoring della regione Calabria sui ricoveri in terapia intensiva e sui decessi.	E12
<i>Antonella Oliverio, Maria Valentina Greco, Francesca Fratto, Dario Macchioni, Anna Domenica Mignuoli, Rita Scarpelli, Eduardo Malacaria, Salvatore Rotundo, Filomena Mortati, Fortunato Varone, Carmelo Giuseppe Angelo Nobile</i>	
COVID-19 nel periodo 10/3/2020-31/8/2021: analisi descrittiva dei dati della piattaforma regionale Monitoring della regione Calabria sui ricoveri in area non critica e sui soggetti in isolamento domiciliare.	E13
<i>Maria Valentina Greco, Antonella Oliverio, Francesca Fratto, Dario Macchioni, Anna Domenica Mignuoli, Rita Scarpelli, Eduardo Malacaria, Salvatore Rotundo, Filomena Mortati, Fortunato Varone, Carmelo Giuseppe Angelo Nobile</i>	

Accesso ai servizi durante la pandemia COVID-19 delle donne in gravidanza E14
Francesco Corea, Annalisa Napoli, Lucio Folcarelli, Grazia Miraglia del Giudice, Annalisa Agangi, Antonio Sciambra

Riorganizzazione del percorso chirurgico: l'esperienza dell'Ospedale Policlinico "San Martino" di Genova in risposta all'emergenza pandemica E15
Raffaella Sibilio, Maria Chiara Sgariglia, Alberto Battaglini, Ilaria Barberis, Lucia Arata, Valentino Tisa, Giorgio Peretti, Giovanni Orengo, Giancarlo Icardi

EPIDEMIOLOGIA E PROFILASSI DELLE MALATTIE INFETTIVE

A knowledge, attitude, and perception study on Flu and COVID-19 vaccination during the COVID-19 pandemic: multicentric Italians survey insights E16
Cristina Genovese, Claudio Costantino, Anna Odone, Giuseppe Trimarchi, Vincenza La Fauci, Francesco Mazzitelli, Smeralda D'Amato, Raffaele Squeri

Le vaccinazioni per la donna in gravidanza: una scelta responsabile per la tutela del neonato E16
Marika Romeo, Silvia Angelillo, Salvatore Freccia, Natasha Costantino, Francesca Licata, Aida Bianco

Esitazione vaccinale, attitudini e comportamenti in tema di vaccinazione anti-HPV in giovani adulti di età compresa tra 18 e 25 anni E17
Annarita D'Ambra, Donato Maria Maietta, Valentina Reina, Paolo Iarrobino, Marco Livigni, Adele Sanzari, Concetta Paola Pelullo

Infezione da HPV e cancro della cervice uterina: attitudini, conoscenze e comportamenti della popolazione femminile carceraria E18
Lucio Folcarelli, Raffaele Lanzano, Caterina Ambrosio, Valentina Reina, Sara Vaienna, Giuseppe Nese, Nicola Palmiero, Giuseppe Zagaria, Anna Pugliese, Eugenia Trisolini, Michele Russo, Biagio Fulco, Vincenzo Volpe, Daniela Connola, Concetta Paola Pelullo

VaccinarSi Network: esperienze di comunicazione vaccinale in era COVID-19 E19
Antonella Arghittu, Marco Dettori, Giovanna Deiana, Antonio Azara, Maria Dolores Masia, Alessandra Palmieri, Paolo Castiglia

La malattia meningococcica e relativa vaccinazione: valutazione delle conoscenze, attitudini e comportamenti negli operatori sanitari E20
Raffaele Lanzano, Caterina Ambrosio, Adele Sanzari, Luigi Scognamiglio, Francesco Corea, Roberta Schipani, Consiglia Barra, Giorgia Della Polla, Concetta Paola Pelullo

What are the effects of vitamin A oral supplementation in the prevention and management of viral infections? A systematic review of randomized clinical trials E21
Alessandra Sinopoli, Susanna Caminada, Claudia Isonne, Maria Mercedes Santoro, Valentina Baccolini

Epidemiologia delle ospedalizzazioni per pertosse nella Regione Veneto E22
Stefania Bellio, Laura Salmaso, Claudio Barbiellini Amidei, Mario Saia

Trend of vaccination coverages in Europe from 1980 to 2020: a joinpoint Regression Analysis E23
Francesco Andrea Causio, Stefania Boccia, Chiara De Waure, Roberta Pastorino, Leonardo Villani, Marco Mariani

EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE DELLE MALATTIE CRONICHE

The other side of COVID-19: a mixed-methods study on Post-Traumatic Stress Disorder and Generalized Anxiety Disorder in a sample of Italian nurses E24
Erika Renzi, Valentina Baccolini, Corrado De Vito, Giuseppe Migliara, Carolina Marzuillo, Paolo Villari, Azzurra Massimi

Assessing COVID-19-related depression, anxiety and stress among European public health residents E24
Giovanna Failla, David Peyre-Costa, Roberto Croci, Giuseppina Lo Moro, José Chen-Xu, Madalena Cabral Ferreira, Alfonso Jaquete, Filipa Malcata, EuroNet-MRPH Research Group, Anca Vasiliu

The impact of the COVID-19 pandemic on adherence to colorectal cancer screening programs: the Local Health Unit Rome 1 experience E25
Antonio Sciurti, Paolo Fedeli, Alessandra Sinopoli, Valentina Baccolini

The role of *Listeria monocytogenes* in modulating colorectal adenocarcinoma tumorigenic process E26
Giulia Baldelli, Giorgio Brandi, Giorgia Cifola, Mauro De Santi, Giulia Amagliani, Giuditta Fiorella Schiavano

A web screening on training initiatives in cancer genomics for Healthcare Professionals E26
Cosimo Savoia, Ilda Hoxhaj, Flavia Beccia, Giovanna Elisa Calabrò, Stefania Boccia

Survey su conoscenze, attitudini e comportamenti dei professionisti di Sanità Pubblica affiliati alla European Public Health Association (EUPHA) sui test genetici diretti al consumatore E27
Flavia Beccia, Ilda Hoxhaj, Michele Sassano, Jovana Stojanovic, Anna Acampora, Stefania Boccia

Impact of national smoking bans on per-capita tobacco consumption and cardiovascular and respiratory mortality in Europe E27
Tommaso Osti, Marco Mariani, Michele Sassano, Roberta Pastorino, Stefania Boccia

Papillomavirus e cancro orale: primi risultati della valutazione di conoscenze, attitudini e comportamenti tra i soggetti che accedono al consultorio E28
Chiara Lombardi, Giovanna Paduano, Sara Vaienna, Giuseppe Maisto, Giorgio Cipullo, Concetta Paola Pelullo

Esposizione a cadmio e rischio di diabete e prediabete: una rassegna della letteratura con meta-analisi dose risposta E29
Tommaso Filippini, Lauren A. Wise, Marco Vinceti

Didattica Digitale Integrata e rischio da esposizione a videoterminale: un approccio multidisciplinare a sostegno della salute muscoloscheletrica in ambiente di lavoro E29
Alessia Santilli, Vincenzo Marcotrigiano

Le cadute nella popolazione ultra64enne rilevate da Passi D'Argento nel FVG 2018: fattori di rischio, frequenza ed esiti E30
Giuseppe Serra, Daniela Germano

ALIMENTAZIONE, AMBIENTE E SALUTE

Sperimentazione sul riutilizzo delle acque reflue a scopo potabile in Puglia E32
Francesco Triggiano, Francesca Apollonio, Osvalda De Giglio, Sapia Murgolo, Giuseppe Mascolo, Oronzo Santoro, Domenico Santoro, Maria Teresa Montagna

Outbreak di *Legionella bozemanii* nella rete idrica di strutture ospedaliere e comunitarie della Regione Puglia: un nuovo rischio di legionellosi? E33
Valentina Spagnuolo, Osvalda De Giglio, Marilena D'Ambrosio, Giusy Diella, Marco Lopuzzo, Marta Oliva, Carlo Pazzani, Fabrizio Fasano, Chiara Schifano, Carla Maria Leone, Giuseppe Di Vittorio, Onofrio Mongelli, Vito Montanaro, Maria Teresa Montagna

SARS-CoV-2 e sue varianti nelle acque reflue della Regione Puglia (Progetto SARI) E34
Francesca Apollonio, Francesco Triggiano, Osvalda De Giglio, Antonella Francesca Savino, Giuseppina La Rosa, Elisabetta Suffredini, Giuseppe Di Vittorio, Luca Lucentini, Onofrio Mongelli, Maria Teresa Montagna

Ozono e SARS-CoV-2: applicazione in campo E35
Giusy Diella, Valentina Spagnuolo, Francesco Triggiano, Francesca Apollonio, Marco Lopuzzo, Fabrizio Fasano, Vincenzo Marcotrigiano, Giovanni Trifone Sorrenti, Giuseppina Caggiano, Maria Teresa Montagna

Alternative disinfection methods to chemical biocides: evaluation of the bactericidal activity in air of advanced UV-C systems E35
Federica Carraturo, Michele Carlet, Antonio Nappo, Raffaele Nocera, Arianna De Risi, Marco Guida

I benefici della camminabilità: applicazione preliminare del Walkability Score Index nella città di L'Aquila E36
Riccardo Mastrantonio, Melissa Corradi, Stefano Greco, Claudia Di Carlo, Letizia Appolloni, Daniela D'Alessandro, Leila Fabiani

Definizione delle proprietà nutraceutiche di varietà locali di cicoria (*Cichorium intybus*) del Salento: approccio metabolomico con NMR (Risonanza Magnetica Nucleare) E37
Francesca Serio, Chiara Roberta Girelli, Antonella De Donno, Francesco Paolo Fanizzi

Malattie trasmesse da alimenti in fase pandemica: riflessioni in tema di Sanità Pubblica E39
Dario Daleno, Silvia Bonetta, Giovanni Trifone Sorrenti, Vincenzo Marcotrigiano

The impact of COVID-19 pandemic on dietary habits of pregnant women: a comparison between two birth cohorts in Sicily E39
Roberta Magnano San Lio, Martina Barchitta, Andrea Maueri, Maria Clara La Rosa, Giuliana Giunta, Marco Panella, Antonio Cianci, Antonella Agodi

Impact of eating context on dietary choices of young adults: evidence from the HEALTHY-UNICT project E41
Andrea Maueri, Martina Barchitta, Roberta Magnano San Lio, Giuliana Favara, Paolo Marco Riel, Luca Guarnera, Sebastiano Battiato, Antonella Agodi

Associazione tra livelli di cadmio e 8-oxo-7,8-diidro-2'-deossiguanosina in una popolazione italiana E42
Teresa Urbano, Tommaso Filippini, Marcella Malavolti, Silvia Fustinoni, Marco Vinceti

IGIENE, ORGANIZZAZIONE E GESTIONE TERRITORIALE E OSPEDALIERA

- Bonifica ambientale in ambito sanitario: valutazione di un sistema automatizzato No-Touch a base di perossido di idrogeno e alcol etilico** E43
Marco Lopuzzo, Francesco Triggiano, Giuseppina Caggiano, Maria Teresa Montagna
- Acinetobacter baumannii* nei pazienti COVID-19 ospedalizzati in terapia intensiva: tipizzazione molecolare e fattori di rischio** E44
Mariateresa Ceparano, Valentina Baccolini, Giuseppe Migliara, Claudia Isonne, Erika Renzi, Daniela Tufi, Corrado De Vito, Maria De Giusti, Maria Trancassini, Francesco Alessandri, Giancarlo Ceccarelli, Francesco Pugliese, Paolo Villari, Carolina Marzuillo
- Comparing the occurrence of healthcare-associated infections in patients with and without COVID-19 hospitalized during the pandemic: a 16-month retrospective cohort study in a hospital intensive care unit** E45
Claudia Isonne, Valentina Baccolini, Giuseppe Migliara, Mariateresa Ceparano, Francesco Alessandri, Giancarlo Ceccarelli, Guglielmo Tellan, Francesco Pugliese, Maria De Giusti, Corrado De Vito, Carolina Marzuillo, Paolo Villari
- Gender-differences in determinants of risk and adverse outcomes in Intensive Care Unit: findings from the SPIN-UTI network** E46
Giuliana Favara, Martina Barchitta, Andrea Maugeri, Ida Mura, Antonella Agodi, SPIN-UTI Network
- Riduzione delle Infezioni Correlate all'Assistenza (ICA) in un ospedale riabilitativo mediante l'utilizzo della metodologia Lean Six Sigma e del ciclo DMAIC** E47
Rita Petrelli, Giuseppe Cesarelli, Orjela Monce, Maria Ruccia, Mario Cesarelli
- Compliance alla buona pratica dell'igiene delle mani tra gli operatori sanitari: uno studio trasversale presso l'Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Umberto I di Roma** E47
Martina Antinozzi, Vincenzo Cammalleri, Mariateresa Ceparano, Valentina Baccolini, Team del Progetto Igiene Mani, Carolina Marzuillo, Maria De Giusti, Paolo Villari*
- Il ruolo dei medici nell'empowerment del paziente per il miglioramento della sicurezza delle cure: risultati preliminari di uno studio trasversale** E48
Daniel Venturi, Francesca Licata, Maria Rita Caracciolo, Carmelo Giuseppe Angelo Nobile, Silvia Angelillo, Aida Bianco
- Valutazione del microclima e del benessere termico in sala operatoria.** E49
Giovanna Deiana, Antonella Arghittu, Marco Dettori, Maria Grazia Deriu, Alessandra Palmieri, Antonio Azara, Paolo Castiglia, Maria Dolores Masia
- Alfabetizzazione sanitaria digitale del personale del comparto sanità durante la pandemia COVID-19 (ADIPS): sviluppo di uno strumento di survey del GISIO-SItI** E50
Vittorio Grieco, Giulia Foschi, Andrea Maugeri, Antonella Agodi, Martina Barchitta, Gruppo Italiano Studio di Igiene Ospedaliera (GISIO)
- Analisi dell'impatto delle prime due ondate COVID-19 sull'utilizzo dei farmaci nelle ATS di Bergamo e Brescia** ... E51
Ippazio Cosimo Antonazzo, Carla Fornari, Sara Conti, Pietro Ferrara, Fabiana Madotto, Angela Gambioli, Alberto Zucchi, Elvira Beato, Giuseppe Sampietro, Giovanni Maifredi, Lorenzo Giovanni Mantovani, Giampiero Mazzaglia, VICES-SMIRE Study Group
- Vendita di antibiotici nelle Regioni italiane dopo la restrizione dell'uso dei fluorochinoloni in aprile 2019: una analisi della serie temporale interrotta basata sugli Open Data dell'Agenzia Italiana del Farmaco** E52
Lorenzo Stacchini, Claudia Cosma, Chiara Lorini
- Impatto delle prime due ondate epidemiche sugli accessi al sistema sanitario territoriale di Bergamo e Brescia** E53
Sara Conti, Carla Fornari, Pietro Ferrara, Fabiana Madotto, Ippazio Cosimo Antonazzo, Angela Gambioli, Alberto Zucchi, Roberta Ciampichini, Giacomo Crotti, Giovanni Maifredi, Cinzia Gasparotti, Giampiero Mazzaglia, Lorenzo Giovanni Mantovani, VICES-SMIRE Study Group
- Tecniche di tracciamento dell'outbreak: è possibile individuare segnali precoci dell'epidemia da COVID-19?** E54
Pietro Ferrara, Sara Conti, Carla Fornari, Fabiana Madotto, Ippazio Cosimo Antonazzo, Angela Gambioli, Giovanni Maifredi, Alberto Zucchi, Giampiero Mazzaglia, Lorenzo Giovanni Mantovani, VICES-SMIRE Study Group
- Impatto dell'epidemia di COVID-19 sull'attività specialistica ambulatoriale nella Regione Veneto** E54
Claudio Barbiellini Amidei, Laura Salmaso, Stefania Bellio, Mario Saia
- Applicazione del sistema PANDA per migliorare l'assistenza prenatale in paesi a basso reddito: report sull'accettabilità di pazienti e operatori sanitari in Tanzania.** E55
Stefania Paduano, Maria Angelica Rweyemamu, Federica Incerti, Lucia Borsari, Anne Caroline Bensi, Ernest Alex, Ipyana Mwampagatwa, Athanase Lilungulu, Theresia Masoi, Shotina Madumbwa, Annalisa Bargellini, Federica Stornelli, Paola Borella, Giovanna Stancanelli
- Indagine preliminare per la caratterizzazione di un network multidisciplinare e interistituzionale per la gestione delle emergenze in sanità pubblica** E56
Melissa Corradi, Stefano Greco, Maria Scatigna, Mario Muselli, Leila Fabiani
- Una overview delle politiche e del panorama della Medicina Personalizzata nell'Unione Europea.** E57
Ilda Hoxhaj, Sara Farina, Flavia Beccia, Carolina Castagna, Timo Strohäker, Chiara Cadeddu, Stefania Boccia



VENERDI 25 MARZO 2022, ORE 14.00-17.00
PRIMA SESSIONE

LA SANITÀ PUBBLICA E IL COVID-19

European Multicentre hospital-based studies to identify risk factors for SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccine effectiveness among healthcare workers

ROSARIO VINCI^{1,2}, ANDREA MAUGERI¹,
ROBERTA MAGNANO SAN LIO¹, GIULIANA FAVARA¹,
CLAUDIA LA MASTRA¹, MILENA NARDI^{1,2},
SIMONE MARTELLO^{1,2}, MARTINA BARCHITTA^{1,2},
ANTONELLA AGODI^{1,2}

¹Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche e Tecnologie Avanzate
“GF Ingrassia”, Università degli Studi di Catania;

²Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva,
Università degli Studi di Catania

INTRODUCTION

Coronavirus disease (COVID-19) was first detected in Wuhan city, China in December 2019. The followed pandemic has been one of the worst threats to healthcare systems all over the world [1,2]. Healthcare workers are at a high risk of SARS-CoV-2 infection that can result in a reduced healthcare workforce [3,4]. Therefore, measuring the seroprevalence, incidence and identifying the risk factors for hospital-related SARS-CoV-2 could provide important information to control the COVID-19 within hospitals, to protect patients and healthcare workers and to save lives. Furthermore, evaluating the real-world COVID-19 vaccine performance is critical for understanding the risks and benefits of vaccination programmes. In this framework, in 2020, the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) initiated two projects, coordinated by Epiconcept, France, to support the development and implementation of two multicentre European studies to: i) conduct hospital-based transmission and seroepidemiological studies, to measure seroprevalence, incidence and identifying risk factors of SARS-CoV-2 infection among healthcare workers and ii) evaluate the effectiveness of the COVID-19 vaccine in hospital-based healthcare workers. The Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico “G. Rodolico - San Marco”, University of Catania, has participated in the two studies to evaluate among healthcare workers the risk factors for COVID-19 and vaccine efficacy. The aim of this work is to describe data we collected thanks to the participation in these European studies.

MATERIALS AND METHODS

We conducted simultaneously the two different prospective multicentre studies in the same cohort of healthcare workers and in the same context. One study was conducted to measure risk of SARS-CoV-2 infection and identify risk factors for SARS-CoV-2 infection and seroprevalence among healthcare workers. The other one was conducted to measure product-specific COVID-19 vaccine effectiveness among hospital healthcare workers eligible for vaccination against all laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection. We collected information on community and in-hospitals exposures 14 days

before enrolment. Once informed consent had been obtained, healthcare workers were enrolled regardless of their individual vaccination and provided a nasopharyngeal swab for RT-PCR analysis, provided a blood sample for serology testing, completed an enrolment questionnaire that includes demographic, clinical, and epidemiological information, information about vaccination history, and occupation- and community-related behaviour. The follow-up consisted in a RT-PCR test searching for SARS-CoV-2 RNA virus once a week and a blood sample for serology once a month. Participants were followed up with a weekly survey to report changes in health or vaccination status as well as likely professional and personal exposures.

RESULTS

During the study period, from July to October 2021, a total of 231 healthcare workers from the Catania site were enrolled. A decline in seroprevalence among healthcare workers was detected. During the follow-up period, 6 COVID-19 cases were detected using RT-PCR test with an incidence of 4 per 10,000 person-days. Due to the low number of infections detected during the study results on risk factors – as age, educational level and current smoking – need to be interpreted with caution. In light of the very high COVID-19 vaccine coverage rates, with nearly all healthcare workers having received at least one dose of vaccine before enrolment, comparing the incidence of SARS-CoV-2 infection or COVID-19 disease in vaccinated and unvaccinated groups is not possible because of limited sample size.

CONCLUSIONS

A low number of COVID-19 infections were detected during the follow-up of HCW with the information available, all of them vaccinated with two doses of RNA messenger vaccine and no previous infection. The very high COVID-19 vaccine coverage rates seriously compromises the possibility of estimating vaccine efficacy of COVID-19 vaccines by both a reduction in the power of the study and the introduction of a selection bias as unvaccinated and partially vaccinated HCW are unlikely to be representative of HCW in general. As the study on vaccine effectiveness is still on-going in many European sites, it is expected that the sample size will increase along with infections.

REFERENCES

- [1] Haldane V, De Foo C, Abdalla SM, Jung AS, Tan M, Wu S, Chua A, Verma M, Shrestha P, Singh S, Perez T, Tan SM, Bartos M, Mabuchi S, Bonk M, McNab C, Werner GK, Panjabi R, Nordström A, Legido-Quigley H. Health systems resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from 28 countries. *Nat Med* 2021;27:964-80.
- [2] Lupu D, Tiganasu R. COVID-19 and the efficiency of health systems in Europe. *Health Econ Rev* 2022;12:14.
- [3] Nguyen LH, Drew DA, Graham MS, Joshi AD, Guo CG, Ma W, Mehta RS, Warner ET, Sikavi DR, Lo CH, Kwon S, Song M, Mucci LA, Stampfer MJ, Willett WC, Eliassen AH, Hart JE, Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Davies R, Capdevila J, Lee KA, Lochlainn MN, Varsavsky T, Sudre CH, Cardoso MJ, Wolf J, Spector TD, Ourselin S, Steves CJ, Chan AT; COReonavirus Pandemic Epidemiology Consortium. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health* 2020;5:e475-e83.
- [4] Boffetta P, Violante F, Durando P, De Palma G, Pira E, Vimercati L, Cristaudo A, Icardi G, Sala E, Coggiola M, Tafuri S, Gattini V, Apostoli P, Spataro G; Working Group on SARS-CoV-2 Infection in Italian Healthcare Workers. Determinants of SARS-CoV-2 infection in Italian healthcare workers: a multicenter study. *Sci Rep* 2021;11:5788.

Valutazione del ruolo degli operatori sanitari nella raccomandazione della vaccinazione anti-COVID-19 ai propri pazienti: i primi risultati di una survey in Campania

GIORGIA DELLA POLLA¹, MARCO LIVIGNI²,
PAOLO IARROBINO², LIVIO TORSIELLO²,
ANNARITA D'AMBRA², DONATO MAIETTA²,
GRAZIA MIRAGLIA DEL GIUDICE²,
CONCETTA PAOLA PELULLO³

¹ Direzione Sanitaria Aziendale, Azienda Ospedaliera Universitaria, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli; ² Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli; ³ Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

INTRODUZIONE

A due anni dalla segnalazione dei primi casi di infezione da SARS-CoV-2 [1] a oggi sono 430.257.564 i casi in tutto il mondo e 5.922.047 i decessi [2] mentre la situazione in Italia attualmente è di 12.571.763 casi e 151.450 decessi [3]. Sono stati adottati diversi interventi preventivi per la protezione della popolazione (distanziamento sociale, utilizzo di mascherine, tracciamento dei casi) associati a periodiche misure di contenimento più stringenti di carattere straordinario (lockdown nazionale e/o territoriale). Appena 11 mesi dopo l'inizio della pandemia sono stati sviluppati e messi in commercio dei vaccini che si sono dimostrati efficaci nel garantire il controllo della trasmissione del virus [4]. Sebbene la disponibilità del vaccino sia un elemento indispensabile, questa non rappresenta tuttavia una condizione sufficiente per il successo di una campagna vaccinale in particolar modo nelle categorie di pazienti fragili [5, 6]. Gli operatori sanitari in questo contesto, rivestono un importante ruolo per aumentare l'adesione alle vaccinazioni [7, 8]. È sembrato pertanto interessante condurre un'indagine per valutare i comportamenti degli operatori sanitari in tema di vaccinazioni anti-COVID-19.

MATERIALI E METODI

L'indagine trasversale è stata condotta in un campione di operatori sanitari da novembre 2021 ed è ancora in corso, mediante la compilazione di un questionario anonimo e autosomministrato. Il questionario è suddiviso in cinque sezioni finalizzate alla rilevazione delle seguenti informazioni: 1) Caratteristiche socio-anagrafiche e professionali; 2) Conoscenze in tema di COVID-19 e delle relative modalità di prevenzione; 3) Attitudini e punti di vista in tema di COVID-19; 4) Comportamenti seguiti riguardo il COVID-19 e la relativa vaccinazione; 5) Valutazione delle fonti di informazione acquisite in tema di vaccinazione anti-COVID-19.

RISULTATI

L'analisi dei risultati preliminari relativi a un campione di 248 operatori sanitari ha permesso di evidenziare che l'età media era 38,9 anni e più della metà degli operatori erano di sesso femminile (58,9%), i due terzi (62,9%) dei partecipanti erano medici, il 37,1% infermieri. Relativamente alle attitudini, il 66,3% era fortemente d'accordo sull'utilità del vaccino e tale attitudine era più frequente nei medici (OR = 3,8; IC 95% = 1,87-7,65) e in coloro che non avevano figli (OR = 0,4; IC 95% = 0,20-0,81). Solo il 63% degli operatori sanitari dichiarava di raccomandare sempre la vaccinazione anti-COVID-19 ai propri pazienti. Quando i pazienti presentavano delle fragilità, tale percentuale saliva al 76,8%. Il 30,6%

dei partecipanti dichiarava una difficoltà nella comunicazione con i propri pazienti in tema di vaccinazione anti-COVID-19. Tale difficoltà era più frequente nei più giovani, in coloro che dichiaravano di avere ulteriori bisogni informativi e in coloro che avevano indicato una frequenza di mortalità del COVID-19 superiore a quella effettiva. Infine, il 79,3% dichiarava di ricevere informazioni da riviste scientifiche e poco meno della metà del campione (49,8%) riteneva di aver bisogno di ulteriori informazioni in tema di vaccinazioni anti-COVID-19.

CONCLUSIONI

Dai risultati emersi, si evidenzia che gli operatori sanitari considerano utile il vaccino anti-COVID-19 e lo raccomandano ai propri pazienti fragili e non. Tuttavia, una parte considerevole del nostro campione aveva espresso difficoltà nel comunicare con propri pazienti in tema di vaccinazione anti-COVID-19. Si rappresenta, pertanto, l'importanza di implementare campagne di formazione con il fine di ridurre le barriere comunicative tra operatore sanitario e paziente.

BIBLIOGRAFIA

- [1] World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020. <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [2] World Health Organization. WHO health emergency dashboard. <https://extranet.who.int/publicemergency> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [3] EpiCentro - Istituto Superiore di Sanità. Dati della Sorveglianza integrata COVID-19 in Italia. <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-dashboard> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [4] World Health Organization. Accelerating a safe and effective COVID-19 vaccine. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov/solidarity-trial-accelerating-a-safe-and-effective-covid-19-vaccine> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [5] World Health Organization. Coronavirus disease (covid-19) Overview. https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1 (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [6] Regione Emilia Romagna. Vaccino COVID: Categoria 1 - Elevata Fragilità https://vaccinocovid.regione.emilia-romagna.it/sites/default/files/2021-03/Categoria_1_TABELLA.pdf (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [7] Karlsson LC, Lewandowsky S, Antfolk J, Salo P, Lindfelt M, Oksanen T, Kivimäki M, Soveri A. The association between vaccination confidence, vaccination behavior, and willingness to recommend vaccines among Finnish healthcare workers. *PLoS One* 2019;14:e0224330.
- [8] Wilson R, Zaytseva A, Bocquier A, Nokri A, Fressard L, Chamboredon P, Carbonaro C, Bernardi S, Dubé E, Verger P. Vaccine hesitancy and selfvaccination behaviors among nurses in southeastern France. *Vaccine* 2020;38:1144-51.

Attitudini e comportamenti degli operatori sanitari in tema di vaccinazione anti-COVID-19 nei bambini tra 5 e 11 anni con patologie croniche

MAIIA ONOPRIENKO¹, GIORGIO CIPULLO¹,
GIUSEPPE MAISTO¹, ANNALISA NAPOLI¹,
GIOVANNA PADUANO¹, PAMELA TORTORIELLO¹,
CONCETTA PAOLA PELULLO²

¹ Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli; ² Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

INTRODUZIONE

È noto che l'infezione da SARS-CoV-2 decorre frequentemente in modo asintomatico nell'età infantile. Tuttavia, anche se con frequenza minore rispetto all'adulto, l'infezione da SARS-CoV-2 nell'età pediatrica può causare rischi per la salute con necessità di ricovero ospedaliero e la comparsa di complicazioni quali la sindrome infiammatoria multisistemica (MIS-C) e la "long COVID", in particolare nei bambini che soffrono di patologie croniche [1-5]. Nonostante la disponibilità in Italia di un vaccino anti-COVID-19 sicuro ed efficace per i bambini di età compresa tra i 5 e gli 11 anni [2, 3], a oggi solo il 30,1% di questi ha completato il ciclo vaccinale [6, 7]. La raccomandazione della vaccinazione anti-COVID-19 ai genitori da parte degli operatori sanitari riveste un ruolo fondamentale per aumentare le coperture vaccinali, in particolare nei gruppi di popolazione maggiormente a rischio. È sembrato, pertanto, interessante valutare le attitudini e i comportamenti degli operatori sanitari dell'area pediatrica in tema di vaccinazione anti-COVID-19 nei bambini tra 5 e 11 anni con patologie croniche.

MATERIALI E METODI

È stato condotto uno studio epidemiologico trasversale su un campione casualmente selezionato di pediatri ospedalieri, infermieri pediatrici e pediatri di libera scelta in Regione Campania. Le informazioni sono state raccolte mediante la compilazione di un questionario anonimo autosomministrato in modalità online o in forma cartacea. È stata condotta una analisi di regressione logistica multivariata.

RISULTATI

I risultati preliminari, riguardanti i primi 75 operatori che hanno risposto al questionario, mostrano che il 54,7% era di genere femminile con un'età media di 41 anni e il 51,3% aveva figli. Il 25,3% svolgeva la professione di infermiere pediatrico, il 52% era pediatra ospedaliero e il 22,7% era pediatra di libera scelta. Il 65,3% dei partecipanti riteneva che i bambini con patologie croniche fossero più a rischio di contrarre l'infezione da SARS-CoV-2 e un'ampia maggioranza degli operatori era d'accordo/fortemente d'accordo con l'affermazione che il vaccino anti-COVID-19 può ridurre il rischio di ricovero ospedaliero e accesso in terapia intensiva (90,7%) e di MIS-C (84%). Più dei due terzi degli operatori (86,7%) riteneva, inoltre, che la somministrazione della vaccinazione anti-COVID-19 per i bambini fosse utile per proteggere la popolazione adulta e i pazienti fragili. La maggioranza dei rispondenti (61,3%) riteneva che il vaccino anti-COVID-19 dovesse essere obbligatorio per i bambini tra 5 e 11 anni; i risultati del modello di regressione logistica multivariata hanno permesso di evidenziare che gli operatori sanitari a favore dell'obbligatorietà del vaccino per i bambini tra i 5 e gli 11 anni erano più frequentemente coloro che si dichiaravano d'accordo o fortemente d'accordo sull'utilità della vaccinazione nei bambini allo scopo di proteggere

anche la popolazione adulta e i soggetti fragili ($p = 0,041$) e coloro che si dichiaravano d'accordo o fortemente d'accordo sul fatto che la vaccinazione potesse ridurre nei bambini il rischio di avere la MIS-C ($p = 0,038$). Il 74,7% degli operatori ha dichiarato di parlare spesso/sempre dell'infezione da SARS-CoV-2 e della vaccinazione anti-COVID-19 ai genitori, la quasi totalità del campione (97,3%) ha dichiarato di raccomandare la vaccinazione anti-COVID-19 ai bambini con patologie croniche tra i 5 e gli 11 anni, ma solo il 53,3% ha riferito di accertarsi spesso/sempre che il bambino a cui aveva raccomandato il vaccino si fosse effettivamente vaccinato. Il 94,6% ha riferito che alcuni genitori rifiutavano di vaccinare i propri figli e le motivazioni più frequentemente riportate per questo comportamento erano rappresentate dal timore degli effetti collaterali del vaccino, dalla scarsa fiducia sull'efficacia dello stesso e dal non essere favorevoli in generale alle vaccinazioni. Infine, l'82,7% degli operatori sanitari pediatrici coinvolti nell'indagine ha dichiarato di acquisire informazioni in tema di vaccinazione anti-COVID-19 dalle riviste scientifiche e dalla partecipazione a corsi di formazione e congressi e il 62,7% riteneva di aver bisogno di ulteriori informazioni in tema di vaccinazione anti-COVID-19 nei bambini tra i 5 e gli 11 anni.

CONCLUSIONI

Questi risultati preliminari suggeriscono la necessità per gli operatori sanitari dell'area pediatrica di implementare più efficaci strategie di comunicazione con i genitori per contrastare le preoccupazioni relative alla sicurezza e all'efficacia della vaccinazione anti COVID-19 al fine di aumentare le coperture vaccinali, soprattutto nei gruppi di popolazione pediatrica maggiormente a rischio.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Choi JH, Choi SH, Yun KW. Risk factors for severe COVID-19 in children: a systematic review and meta-analysis. *J Korean Med Sci* 2022;37:e35.
- [2] Götzinger F, Santiago-García B, Noguera-Julian A, Lanaspá M, Lancella L, Calò Carducci FI, Gabrovská N, Velizarova S, Prunk P, Osterman V, Krivec U, Lo Vecchio A, Shingadia D, Soriano-Arandes A, Melendo S, Lanari M, Pierantoni L, Wagner N, L'Huillier AG, Heining U, Ritz N, Bandi S, Krajcar N, Roglić S, Santos M, Christiaens C, Creuven M, Buonsenso D, Welch SB, Bogyi M, Brinkmann F, Tebruegge M; ptbnet COVID-19 Study Group. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health* 2020;4:653-61.
- [3] Kompaniyets L, Agathis NT, Nelson JM, Preston LE, Ko JY, Belay B, Pennington AF, Danielson ML, DeSisto CL, Chevinsky JR, Schieber LZ, Yusuf H, Baggs J, Mac Kenzie WR, Wong KK, Boehmer TK, Gundlapalli AV, Goodman AB. Underlying medical conditions associated with severe COVID-19 illness among children. *JAMA Netw Open* 2021;4:e2111182.
- [4] Walter EB, Talaat KR, Sabharwal C, Gurtman A, Lockhart S, Paulsen GC, Barnett ED, Muñoz FM, Maldonado Y, Pahud BA, Domachowske JB, Simões EAF, Sarwar UN, Kitchin N, Cunliffe L, Rojo P, Kuchar E, Rämert M, Munjal I, Perez JL, Frenck RW Jr, Lagkadinou E, Swanson KA, Ma H, Xu X, Koury K, Mather S, Belanger TJ, Cooper D, Türeci Ö, Dormitzer PR, Şahin U, Jansen KU, Gruber WC; C4591007 Clinical Trial Group. Evaluation of the BNT162b2 COVID-19 vaccine in children 5 to 11 years of age. *N Engl J Med* 2022;386:35-46.
- [5] Verma S, Lumba R, Dapul HM, Gold-von Simson G, Phoon CK, Lighter JL, Farkas JS, Vinci A, Noor A, Raabe VN, Rhee D, Rigaud M, Mally PV, Randis TM, Dreyer B, Ratner AJ, Manno CS, Chopra A. Characteristics of

hospitalized children with SARS-CoV-2 in the New York city metropolitan area. *Hosp Pediatr* 2021;11:71-8.

- [6] Ministero della Salute. Estensione di indicazione di utilizzo del vaccino Comirnaty (BioNTech/Pfizer) per la fascia di età 5-11 anni. 2021. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagineAree_5383_0_file.PDF (Ultimo accesso 25 febbraio 2022).
- [7] Governo Italiano. Report vaccini anti-COVID-19. <https://www.governo.it/it/cscovid19/report-vaccini/> (Ultimo accesso 27 febbraio 2022).

Attitudini e comportamenti dei genitori in tema di vaccinazione anti COVID-19 nei bambini di età compresa tra 5 e 11 anni

ANNALISA NAPOLI, FRANCESCO COREA,
GRAZIA MIRAGLIA DEL GIUDICE, LUCIO FOLCARELLI
Dipartimento di Medicina Sperimentale,
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli

INTRODUZIONE

È noto che l'infezione da SARS-CoV-2 può determinare nella popolazione in età pediatrica, soprattutto se vi sono coesistenti morbilità, lo sviluppo di una serie di manifestazioni che persistono anche a distanza di tempo ("Long COVID") e alcune complicanze indirette, tra le quali la Sindrome Infiammatoria Multisistemica (Mis-C) [1,2]. Questi aspetti, associati a una sempre più ampia diffusione del virus anche nei bambini di età inferiore a 12 anni [3], evidenziano la necessità di potenziare gli interventi di prevenzione primaria nella popolazione pediatrica. Dall'1 dicembre 2021, quando è stata approvata l'estensione dell'indicazione di utilizzo del vaccino per la fascia di età 5-11 anni a una dose ridotta rispetto all'adulto [4-7], solo il 30,7% di questi ha completato il ciclo vaccinale e il 37% ha ricevuto una sola dose [8]. Pertanto, è risultato interessante valutare le attitudini e i comportamenti dei genitori di bambini di età compresa tra 5 e 11 anni in tema di vaccinazione contro il COVID-19.

MATERIALI E METODI

L'indagine epidemiologica trasversale è stata condotta in alcuni centri vaccinali della Regione Campania mediante un questionario anonimo autosomministrato a un campione casuale di genitori della popolazione pediatrica di età compresa tra 5 e 11 anni. Il questionario mirava a rilevare sia le informazioni socio-anagrafiche e anamnestiche che le attitudini e i comportamenti dei genitori in tema di vaccinazione anti COVID-19. A seguito di un'analisi bivariata, è stata condotta un'analisi di regressione logistica multivariata.

RISULTATI

L'analisi preliminare, effettuata sui primi 163 rispondenti, ha evidenziato che l'età media era di 43 anni, il 65,1% era di genere femminile, l'85,1% era sposato o convivente e il 72,4% aveva più di un figlio. Il 46,7% dei figli di età compresa tra 5 e 11 anni aveva almeno una patologia. Il 61,9% dei genitori che hanno risposto al questionario era vaccinato con la dose booster, mentre solo l'1,8% non era vaccinato. Il 70,6% ha riferito di aver parlato con il medico della vaccinazione contro il COVID-19 per i propri figli: di questi, il 67,8% ha parlato con il pediatra di libera scelta, il 20% con il medico di medicina generale. Tra coloro che avevano ricevuto la raccomandazione a vaccinare il proprio figlio, più dei due terzi (68%) ha riferito di aver avuto tale indicazione dal pediatra di libera scelta. Il 63,8% dei genitori ha avuto dubbi riguardanti la vaccinazione

anti COVID-19 per i propri figli, e le motivazioni più frequentemente riferite erano il timore degli effetti collaterali del vaccino (54,2%) e il non avere abbastanza informazioni sulla vaccinazione nei bambini (32,3%). L'84,6% ha dichiarato di aver vaccinato i propri figli per proteggerli, il 33,7% e il 17,1%, rispettivamente, per permettere ai figli di frequentare la scuola e le attività extrascolastiche con minori rischi. Infine, il 41,7% dei genitori coinvolti nell'indagine ha riferito di acquisire le informazioni in tema di vaccinazione anti COVID-19 dal pediatra di libera scelta e il 59,5% non riteneva di aver bisogno di ulteriori informazioni. Il modello di regressione logistica multivariata ha permesso di evidenziare che, tra i genitori che hanno risposto al questionario, coloro che hanno una bassa percezione dello stato di salute del figlio hanno riferito di avere un'alta fiducia verso le informazioni ricevute dal pediatra.

CONCLUSIONI

Dai risultati preliminari emerge la necessità di implementare la campagna informativa rendendola più puntuale ed efficace, al fine di aumentare le coperture vaccinali nella fascia d'età compresa tra i 5 e gli 11 anni. In quest'ottica, le raccomandazioni degli operatori sanitari, soprattutto dei pediatri di libera scelta, hanno un ruolo chiave per incrementare il tasso di accettazione del vaccino da parte dei genitori.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Tsabouri S, Makis A, Kosmeri C, Siomou E. Risk factors for severity in children with coronavirus disease 2019: a comprehensive literature review. *Pediatr Clin North Am* 2021;68:321-38.
- [2] Centers for Disease Control and Prevention. 2021. Multisystem Inflammatory Syndrome (MIS). https://www.cdc.gov/mis/mis-c/hcp/index.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fmis%2Fhcp%2Findex.html (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [3] Infografica web - Dati della Sorveglianza integrata COVID-19 in Italia. <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-dashboard> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [4] Walter EB, Talaat KR, Sabharwal C, Gurtman A, Lockhart S, Paulsen GC, Barnett ED, Muñoz FM, Maldonado Y, Pahud BA, Domachowske JB, Simões EAF, Sarwar UN, Kitchin N, Cunliffe L, Rojo P, Kuchar E, Rămet M, Munjal I, Perez JL, Frenck RW Jr, Lagkadinou E, Swanson KA, Ma H, Xu X, Koury K, Mather S, Belanger TJ, Cooper D, Türeci Ö, Dormitzer PR, Şahin U, Jansen KU, Gruber WC; C4591007 Clinical Trial Group. Evaluation of the BNT162b2 COVID-19 vaccine in children 5 to 11 years of age. *N Engl J Med* 2022;386:35-46.
- [5] The Advisory Committee on Immunization Practices' Interim Recommendation for use of Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine in children aged 5-11 years - United States, November 2021. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7045e1.htm> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [6] Ministero della Sanità. Circolare ministeriale n. 0056429-07/12/2021. Estensione di indicazione di utilizzo del vaccino Comirnaty (BioNTech/Pfizer) per la fascia di età 5-11 anni. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=84353&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [7] Società Italiana di Pediatria, 2021. A proposito di vaccinazione per il COVID-19 in bambini di età compresa tra i 5 e gli 11 anni. <https://sip.it/wp-content/uploads/2021/12/Doc-vaccinazione-covid-def-con-adesioni.pdf> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).

- [8] Governo Italiano - Report vaccini anti COVID-19. <https://www.governo.it/it/cscovid19/report-vaccini/> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).

Esitazione vaccinale e accettabilità della vaccinazione anti-SARS-CoV-2 in un campione di giovani adulti

ALESSANDRA OLIVERIO, FRANCESCA LICATA,
ALESSANDRO TROVATO, FRANCESCA FICARA,
SILVIA ANGELILLO, AIDA BIANCO

Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva,
Dipartimento di Scienze della Salute,
Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro

INTRODUZIONE

Fenomeni di diffidenza nei confronti dei vaccini sono stati descritti fin dalla loro introduzione. Attualmente, la maggiore disponibilità di informazioni, talvolta contrastanti e non sempre basate sulle evidenze scientifiche ha acuito il fenomeno [1, 2], che è diventato quanto mai evidente a seguito dell'introduzione del vaccino anti-COVID-19. È sembrato, pertanto, interessante indagare il fenomeno dell'esitazione vaccinale nei confronti della vaccinazione anti-SARS-CoV-2, per orientare le politiche di prevenzione vaccinale così da garantire la promozione dell'adesione vaccinale della popolazione e il controllo della COVID-19.

MATERIALI E METODI

Lo studio trasversale, svolto nel mese di maggio 2021, ha previsto l'utilizzo di un questionario anonimo autosomministrato, inviato tramite posta elettronica a un campione di studenti universitari iscritti all'Università "Magna Græcia" di Catanzaro. Sono stati raccolti dati socio-anagrafici e informazioni sulle conoscenze in tema di vaccinazioni, sullo stato vaccinale degli studenti relativo al vaccino anti-SARS-CoV-2, sull'accettabilità della vaccinazione e sui determinanti che spingono gli studenti a vaccinarsi o a non farlo. I dati raccolti sono stati inseriti in un database e analizzati mediante pacchetto statistico STATA utilizzando tecniche di statistica descrittiva e inferenziale. L'analisi descrittiva dei dati ha consentito di organizzarli e riassumerli mediante misure di sintesi numerica in modo da ottenere una visione completa delle caratteristiche del campione studiato. L'analisi inferenziale ha previsto l'uso di modelli di regressione logistica multipla, per rilevare eventuali associazioni tra gli outcome di interesse (preoccupazione di eventuali effetti collaterali dopo vaccinazione anti-SARS-CoV-2 e la volontà di vaccinarsi) e le variabili indipendenti.

RISULTATI

Il campione in studio di 424 soggetti, con età media pari a 22,6 anni ($DS \pm 2,7$) afferiva perlopiù a corsi di laurea di area medica. Un terzo della popolazione in studio si era già sottoposta alla vaccinazione anti-SARS-CoV-2 e la quasi totalità dei non vaccinati ha espresso la volontà di vaccinarsi. Gli studenti che si erano già sottoposti alla vaccinazione hanno dichiarato di averlo fatto perché considerano questa azione come un atto di responsabilità sociale (91,3%) e per risolvere la crisi sanitaria ed economica causata dalla pandemia (88,6%). Le stesse motivazioni sono state fornite da chi ancora non era vaccinato ma intendeva farlo: consideravano questa azione come un atto di responsabilità sociale (79,1%) e per risolvere la crisi sanitaria ed economica causata dalla pandemia (91,3%). Tra coloro che non si vaccinerebbero, l'83,3% non si sottoporrebbe a vaccinazione per timore degli effetti collaterali e circa la metà del

campione ritiene di non avere informazioni sufficienti o nutritive dubbi sulla sua efficacia.

Il modello di regressione logistica multipla ha evidenziato che l'esitazione vaccinale era più comune negli studenti che avevano maggiore preoccupazione degli effetti collaterali gravi dopo la somministrazione del vaccino. L'analisi multivariata relativa alla preoccupazione di eventuali effetti collaterali dopo vaccinazione mostra che questa raddoppia se si è conosciuto qualcuno che ha avuto esperienza di eventi avversi e si riduce del 30% circa fra coloro che ritengono che il vaccino possa contribuire a risolvere l'emergenza sanitaria ed economica causata dalla pandemia.

CONCLUSIONI

È opportuno sottolineare che l'adesione alla vaccinazione anti-COVID-19 è piuttosto bassa, ma in linea con l'andamento nazionale del periodo (maggio 2021). Dai dati raccolti emerge, inoltre, una elevata accettabilità della vaccinazione anti-COVID-19. La motivazione che spinge gli studenti universitari a sottoporsi alla vaccinazione è il senso di responsabilità sociale. La carenza di conoscenze è risultato uno dei determinanti più importanti dell'esitazione vaccinale, in particolare, la convinzione che i vaccini non siano sicuri rappresenta la motivazione più frequente della mancata vaccinazione. Il miglioramento dell'adesione alla vaccinazione anti-COVID-19 non può, quindi, prescindere dall'implementazione di campagne educative e informative finalizzate ad aumentare la consapevolezza sul valore dei comportamenti preventivi non solo come responsabilità ma anche come diritto, in cui operatori sanitari ed enti istituzionali svolgono un ruolo centrale.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Eskola J, Duclos P, Schuster M, MacDonald NE; SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. How to deal with vaccine hesitancy? *Vaccine* 2015;33:4215-7.
- [2] Opel DJ, Taylor JA, Mangione-Smith R, Solomon C, Zhao C, Catz S, Martin D. Validity and reliability of a survey to identify vaccine-hesitant parents. *Vaccine* 2011;29:6598-605.
- [3] European Centre for Disease Prevention and Control. Let's talk about hesitancy. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/lets-talk-about-protection-vaccination-guide.pdf> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).

Reazioni avverse post-vaccinazione anti-SARS-CoV-2 con terza dose di Comirnaty: i risultati del sistema di sorveglianza attivo basato su messaggistica istantanea

GIUSEPPA MINUTOLO¹, EMANUELE AMODIO¹,
CLAUDIO COSTANTINO¹, GIORGIO GRAZIANO²,
WALTER MAZZUCCO¹, ALESSIA PIERI², MAURIZIO ZARCONE²,
FRANCESCO VITALE¹, ALESSANDRA CASUCCIO¹,
VINCENZO RESTIVO¹

¹ Dipartimento di Promozione della Salute, Materno Infantile, Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro" (PROMISE), Università degli Studi di Palermo; ² Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico "Paolo Giaccone", Palermo

INTRODUZIONE

La somministrazione dei vaccini a mRNA ha rallentato la diffusione del *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2), agente eziologico del *coronavirus disease 2019* (COVID-19) [1, 2]. Tuttavia, è emerso che, dopo pochi

mesi dalla seconda dose, il livello anticorpale tende a diminuire [1]. Al fine di contrastare la diffusione delle varianti SARS-CoV-2 [3-5], è stato necessario procedere con una dose di richiamo con vaccino a mRNA [2]. In Italia le linee guida ministeriali indicano come terza dose l'uso del vaccino Comirnaty® (Biontech-Pfizer) e Spikevax® (Moderna) [6] dal 27 settembre 2021 [7], con reclutamento delle coorti di soggetti da vaccinare per ordine di priorità [7-10]. Inoltre, l'intervallo minimo tra la seconda e la terza dose è stato ridotto da 6 mesi [6,9] a 150 giorni [3] e infine a 120 giorni [4, 5]. Ne consegue la necessità di monitorare le reazioni avverse (RA) anche dopo una dose aggiuntiva di vaccino anti-SARS-CoV-2. Un modello di sorveglianza attivo basato su messaggistica istantanea ha permesso di rilevare le RA dopo ciclo completo con Comirnaty in maniera efficace e tempestiva [11]. Lo scopo di questo studio è applicare tale sistema di sorveglianza delle RA dopo la dose aggiuntiva di Comirnaty.

MATERIALI E METODI

È stato condotto uno studio osservazionale che ha monitorato i soggetti reclutati nello studio per la sorveglianza attiva delle RA dopo il ciclo vaccinale primario con Comirnaty presso il Centro Vaccinazioni dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico di Palermo [11].

Sono stati inclusi i partecipanti di età ≥ 18 anni con terza dose di Comirnaty nel periodo dal 06/10/2021 al 22/01/2022 presso altri centri di vaccinazione. Dopo aver registrato la data di somministrazione della terza dose e il nome commerciale del vaccino, i partecipanti hanno ricevuto quotidianamente per 7 giorni il questionario online di Google Moduli sulle RA post-vaccinazione tramite l'applicazione WhatsApp [11].

L'analisi statistica è stata simile allo studio precedente [11]. Il test di Shapiro-Wilk ha valutato la distribuzione delle variabili continue, riportando medie e deviazioni standard (SD) per le variabili distribuite normalmente o in alternative mediane e range interquartili (IQR). La variazione di frequenze e intensità delle RA tra seconda e terza dose è stata valutata rispettivamente con il test di McNemar e il test di Wilcoxon. I fattori associati ad almeno una RA post-vaccinazione e ad almeno una reazione locale o sistemica sono stati valutati con l'analisi bivariata e multivariata, riportando l'odds ratio aggiustato (ORa) e il relativo intervallo di confidenza al 95% (IC 95%). I risultati con $p \leq 0,05$ sono stati considerati statisticamente significativi.

RISULTATI

Dei 293 partecipanti, soltanto 167 (57%) hanno aderito alla prosecuzione della sorveglianza attiva, di cui 133 (79,6%) ha ricevuto la terza dose di Comirnaty. Le donne sono il 53,4% ($n = 71$) e gli operatori sanitari il 69,5% ($n = 116$). L'età mediana è di 44 anni (IQR = 31-57). Il 34,6% ($n = 46$) dei partecipanti ha un'età compresa tra i 34 e i 51 anni. La mediana dei giorni tra seconda e terza dose è 287 giorni (IQR = 274-298).

Il 63,2% ($n = 84$) dei vaccinati con Comirnaty hanno segnalato almeno una RA, il 14,2% in meno rispetto alla seconda dose ($n = 103$, 77,4%, $p = 0,002$). Tale diminuzione statisticamente significativa è stata osservata anche nei soggetti con almeno una reazione locale (61,6 vs 74,4%, $p = 0,01$), dolore locale (61,7 vs 72,9%, $p = 0,02$), almeno una reazione avversa sistemica (48,9 vs 64,7%, $p < 0,001$), altre reazioni sistemiche (3,8 vs 12%, $p = 0,01$).

Dopo la terza dose di Comirnaty soltanto l'intensità del dolore locale è aumentata significativamente (3 [IQR = 2-4] vs 2 [IQR = 2-3], $p = 0,03$).

All'analisi multivariata, i soggetti con età inferiore ai 34 anni con terza dose di Comirnaty avevano una probabilità maggiore

di RA locali e/o sistemiche (ORa = 4,0; IC 95% = 1,5-10,6), di RA locali (ORa = 3,5; IC 95% = 1,3-9,1) e sistemiche (ORa = 5,4; IC 95% = 2,1-13,8).

CONCLUSIONI

Il sistema di sorveglianza attiva ha monitorato i soggetti dalla prima alla terza dose di Comirnaty®. I vaccinati con terza dose rispetto alla seconda [11] hanno avuto un'intensità di dolore locale maggiore, tuttavia meno frequente. Inoltre, rispetto a uno studio statunitense anch'esso basato su sorveglianza attiva [12], le percentuali di RA locali (61,1 vs 69,4%) e sistemiche (48,9 vs 65,1%) risultavano inferiori, probabilmente dovuto a un intervallo superiore tra seconda e terza dose in questo studio (287 [IQR = 274-298] vs 183 [IQR = 157-209]) [12].

Nonostante il 43% di drop-out, probabilmente per il minor interesse dei più giovani a essere monitorati considerando l'età mediana più alta rispetto allo studio di Amodio et al (44 vs 36 anni) [11], il sistema di sorveglianza attivo per il rilevamento delle RA post-vaccinazione [11] si conferma uno strumento efficace, tempestivo e a costi contenuti.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Padoan A, Cosma C, Bonfante F, Della Rocca F, Barbaro F, Santarossa C, Dall'Olmo L, Pagliari M, Bortolami A, Cattelan A, Cianci V, Basso D, Plebani M. Neutralizing antibody titers six months after Comirnaty vaccination: kinetics and comparison with SARS-CoV-2 immunoassays. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)* 2022;60:456-63.
- [2] Arbel R, Hammerman A, Sergienko R, Friger M, Peretz A, Netzer D, Yaron S. BNT162b2 vaccine booster and mortality due to COVID-19. *N Engl J Med* 2021;385:2413-20.
- [3] Ministero della Salute. Circolare 22 novembre 2021 - Aggiornamento indicazioni su intervallo temporale tra la somministrazione della dose "booster" (di richiamo) e il completamento del ciclo primario nell'ambito della campagna di vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=84033&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 21 febbraio 2022).
- [4] Ministero della Salute. Circolare n. 59207 del 24 dicembre 2021 - Aggiornamento delle indicazioni sull'intervallo temporale relativo alla somministrazione della dose "booster" (di richiamo) nell'ambito della campagna di vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=84679&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 21 febbraio 2022).
- [5] Ministero della Salute. Nota Commissario straordinario 28 dicembre 2021. Aggiornamento intervallo temporale per la somministrazione della dose di richiamo ("booster") nell'ambito della campagna vaccinale anti SARS-CoV-2/COVID-19. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pagine-Aree_5452_42_file.pdf (Ultimo accesso 21 febbraio 2022).
- [6] Ministero della Salute. Circolare 14 settembre 2021. Indicazioni preliminari sulla somministrazione di dosi addizionali e di dosi "booster" nell'ambito della campagna di vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=82776&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 21 febbraio 2022).
- [7] Ministero della Salute. Circolare 27 settembre 2021. Avvio della somministrazione di dosi "booster" nell'ambito della campagna di vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=82953&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 21 febbraio 2022).

- [8] Ministero della Salute. Circolare 8 ottobre 2021. Aggiornamento delle indicazioni sulla somministrazione di dosi addizionali e di dosi ‘booster’ nell’ambito della campagna di vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=83176&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 21 febbraio 2022).
- [9] Ministero della Salute. Circolare 11 novembre 2021. Aggiornamento delle indicazioni sulla somministrazione di dosi “booster” nell’ambito della campagna di vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=83829&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 21 febbraio 2022).
- [10] Ministero della Salute. Circolare 25 novembre 2021. Estensione della platea vaccinale destinataria della dose “booster” (di richiamo) nell’ambito della campagna di vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2021&codLeg=84077&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 21 febbraio 2022).
- [11] Amodio E, Minutolo G, Casuccio A, Costantino C, Graziano G, Mazzucco W, Pieri A, Vitale F, Zarcone M, Restivo V. Adverse reactions to anti-SARS-CoV-2 vaccine: a prospective cohort study based on an active surveillance system. *Vaccines (Basel)* 2022;10:345.
- [12] Hause AM, Baggs J, Gee J, Marquez P, Myers TR, Shimabukuro TT, Shay DK. Safety monitoring of an additional dose of COVID-19 vaccine - United States, August 12-September 19, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70:1379-84.

Effectiveness of COVID-19 vaccination among healthcare workers in short and medium term: a systematic review

LUCA BARTOLUCCI, DOMENICO PASCUCCI,
PATRIZIA LAURENTI, GIANFRANCO DAMIANI

Department of Life Sciences and Public Health,
Catholic University of the Sacred Heart, Rome, Italy

INTRODUCTION

The pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus still being a major public health issue, causing significant death tolls and straining national health systems. The development of vaccines has made it possible to plan the priority for health workers. The aim of this systematic review is defining the duration of the protection offered by the completion of the vaccination cycle for healthcare workers.

MATERIALS AND METHODS

This is a systematic review which follows the recommendations of the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) guideline, using the PICO process, and considering Vaccine Effectiveness/Efficacy (VE) against SARS-CoV-2 infection and/or asymptomatic SARS-CoV-2 infection after vaccination with an EMA-approved COVID-19 vaccine at the duration of short-term (2 to 4 months) and about 73% at medium term (5 to 8 months).

RESULTS

Without considering Delta variant predominance, VE ranged between > 80% and 95.9% (up to 97.2% for documented symptomatic disease) at the duration of short-term and about

73% at medium term. Vaccine effectiveness/efficacy drops significantly to 66.5-66%, with Delta variant predominance.

CONCLUSIONS

The results of this systematic review show the high VE among HealthCare Workers in the short- and medium-term in preventing SARS-CoV-2 infections, including symptomatic diseases.

Queueing theory-based model proposal to avoid overcrowding and COVID-19 transmission in vaccination sites

MARCELLO DI PUMPO¹, ANDREA IANNI²,
GINEVRA AZZURRA MICCOLI², ANDREA DI MATTIA²,
RAFFAELLA GUALANDI², DOMENICO PASCUCCI¹,
WALTER RICCIARDI¹, GIANFRANCO DAMIANI^{1,3},
LORENZO SOMMELLA²,
PATRIZIA LAURENTI^{1,3}

¹ Department of Life Sciences and Public Health, Catholic University of the Sacred Heart, Rome, Italy; ² Policlinico Universitario Campus Bio-Medico, Rome, Italy; ³ Fondazione Policlinico Universitario “A. Gemelli” IRCCS, Rome, Italy

INTRODUCTION

Vaccination represents one of the most promising counter-pandemic measures to COVID-19 [1]. However, there is little evidence on how to safely and effectively program access and flow to avoid overcrowding in order to prevent SARS-CoV-2 transmission [1-3], especially in the context of massive vaccination campaigns. Queueing theory has already been applied in healthcare [4-7]. This study proposes a Queueing theory-based approach to determine the number of subjects to be booked for vaccination sites activity sessions as an alternative to the classic linear methods in use.

MATERIALS AND METHODS

A COVID-19 vaccination site targeting healthcare workers based in a teaching hospital in Rome was studied to determine real-life arrival rate variability. The Queueing theory model used is G/D/s/k/∞/FIFO. Three simulations using Queueing theory were performed on three hypothetical settings: a standard setting, modelled on the original real-life setting, a double-sized original setting and a hypothetical mass vaccination site. A comparison for each simulation was made with a classic linear model alternative.

RESULTS

The proposed model, compared to a classic linear model alternative, reduced unsafe queueing by 112 subjects in a standard vaccination setting, by 473 subjects in a double-sized setting and by 750 subjects in a mass vaccination site. The station’s time utilization percentage on the total of time at disposal was 98.6, 99.4% and 99.8%, while the average waiting time was 27.2, 33.84 and 28.08 minutes in the 3 settings, respectively.

CONCLUSIONS

Queueing theory has already been effectively applied to healthcare settings [4-7]. This study proposes the adoption of a Queueing theory for modelling vaccination sites to reduce overcrowding and prevent SARS-CoV-2 transmission. In addition, this modelling tool generates useful indicators to maximize both safety and performance of vaccination sites.

REFERENCES

- [1] Hanly MJ, Churches T, Fitzgerald O, Caterson I, MacIntyre CR, Jorm L. Modelling vaccination capacity

at mass vaccination hubs and general practice clinics. medRxiv. 2021 Jan 1.

- [2] Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ; COVID-19 Systematic Urgent Review Group Effort (SURGE) study authors. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet* 2020;395(10242):1973-87.
- [3] Jones NR, Qureshi ZU, Temple RJ, Larwood JP, Greenhalgh T, Bourouiba L. Two metres or one: what is the evidence for physical distancing in covid-19? *BMJ* 2020;370:m3223.
- [4] Cayirli T, Veral E, Rosen H. Designing appointment scheduling systems for ambulatory care services. *Health Care Manag Sci* 2006;9:47-58.
- [5] Tucker JB, Barone JE, Cecere J, Blabey RG, Rha CK. Using queueing theory to determine operating room staffing needs. *J Trauma* 1999;46:71-9.
- [6] Denton BT. Methods and applications. In *Handbook of healthcare operations management*. New York: Springer. 2013;10(978-1):9.
- [7] Zonderland ME, Boucherie RJ. Queuing Networks in Health Care Systems. In *Handbook of Healthcare System Scheduling* 2012 (pp. 201-243). Springer, Boston, MA.

Vaccinazione anti SARS-CoV-2 in gravidanza: valutazione dell'accettazione e delle attitudini nella popolazione ostetrica nella città di Palermo

ALESSANDRA BRUNO¹, GIUSEPPA MINUTOLO²,
MARIANNA MARANTO³, GIUSEPPE GULLO⁴,
GIUSEPPE CUCINELLA⁴, ANTONIO MAIORANA³,
MAURIZIO ZARCONE⁵, VINCENZO RESTIVO²

¹ Università degli Studi di Palermo; ² Dipartimento di Promozione della Salute, Materno Infantile, Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D' Alessandro" (PROMISE), Università degli Studi di Palermo; ³ ARNAS Civico; ⁴ IVF Unit, AOOR Villa Sofia Cervello, Università degli Studi di Palermo; ⁵ UOC Epidemiologia Clinica, Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico "Paolo Giaccone", Palermo

INTRODUZIONE

Le donne gravide hanno un maggior rischio di sviluppare malattia grave in seguito all'infezione da SARS-CoV-2 rispetto alle donne non gravide in età riproduttiva; inoltre la COVID-19 contratta in gravidanza aumenta il rischio di complicanze ostetriche quali pre-eclampsia, parto pretermine e natimortalità. Nonostante il diffuso riconoscimento di una maggiore vulnerabilità nei confronti della COVID-19, le donne in gravidanza sono state inizialmente escluse dai trial clinici di valutazione dei vaccini anti-SARS-CoV-2. L'inevitabile conseguenza è stata l'iniziale assenza di dati conclusivi su sicurezza ed efficacia di tali vaccini per questo target di popolazione e la raccomandazione della vaccinazione è stata oggetto di dibattito a livello nazionale e internazionale. Finora, pochi studi in letteratura si sono occupati dell'accettazione della vaccinazione anti-SARS-CoV-2 in gravidanza. Lo scopo di questo studio è analizzare i fattori che contribuiscono all'accettazione della vaccinazione tra le donne gravide in Italia in seguito all'esplicita raccomandazione dell'ISS nel settembre 2021 di vaccinare la popolazione ostetrica, alla luce delle crescenti evidenze che dimostrano l'assenza di eventi avversi in eccesso rispetto alla popolazione non in gravidanza.

MATERIALI E METODI

Uno studio *cross-sectional* è stato condotto da ottobre a dicembre 2021 nelle Unità Operative di Ostetricia e Ginecologia di due ospedali della città di Palermo. Il Comitato Etico ha approvato lo studio in data 18/12/2020 con codice 11/2020. Il questionario è stato suddiviso in tre sezioni: la prima sulle caratteristiche socio-demografiche delle partecipanti, la seconda sugli aspetti clinico-anamnestici e la terza ha esaminato l'atteggiamento e le convinzioni nei confronti della vaccinazione anti COVID-19, includendo 8 domande basate sull'*Health Belief Model*. L'*Health Belief Model* è un framework psicologico strutturato in quattro componenti: la suscettibilità percepita nei confronti della malattia, la severità percepita; i benefici riguardo le azioni preventive e le barriere percepite nell'attuare le raccomandazioni. Tale modello è stato utilizzato in passato per predire i fattori associati all'adozione di misure preventive, tra cui l'uptake vaccinale. Gli item sono stati valutati nel questionario in oggetto da otto domande poste in scala Likert da 1 (fortemente disaccordo) a 5 (fortemente d'accordo). I dati estrapolati dai questionari sono stati analizzati con il software STATA e le associazioni tra le variabili socio-demografiche e l'accettazione della vaccinazione sono state valutate con analisi descrittiva, logistica univariata e multivariata.

RISULTATI

Il 95,7% (n = 227) delle donne incluse nello studio è di cittadinanza italiana e presenta un'età media di 32 anni (DS ± 5). Più della metà è in possesso del diploma (55,3%, n = 131) e circa due terzi è inoccupata (66,2%, n = 157).

Tra le 237 donne arruolate, il 65% (n = 152) è disposto a ricevere il vaccino anti COVID-19, sebbene meno della metà (n=109, 46,4%) l'abbia ricevuto.

Il ginecologo è la fonte di informazione del 38% (n = 58) di coloro che accettano la vaccinazione, ma solo del 16% (n = 13) di coloro che la rifiutano.

Inoltre, tra le donne che accettano la vaccinazione, il 27,3% è in possesso della laurea (n = 41) contro l'11% (n = 9) di coloro che la rifiutano.

Nel modello di regressione multivariata, l'accettazione della vaccinazione è risultata associata a un alto livello di istruzione (aOR = 4,52, IC 95% 1,79-11,39, p = 0,001), a un basso livello di barriere percepite alle vaccinazioni (aOR = 1,58, IC 95% 1,15-2,18, p = 0,005) e al consiglio del ginecologo (aOR = 3,18, IC 95% 1,28-7,92, p = 0,01).

Emerge che il ginecologo è la figura sanitaria di riferimento per le vaccinazioni in gravidanza, sebbene in misura minore rispetto ad altri studi in letteratura.

Il basso livello di istruzione è stato ampiamente correlato all'esitazione vaccinale, specialmente nelle gravide; ciò si può spiegare poiché persone meno istruite sono meno propense a fidarsi delle evidenze scientifiche poiché dotate di meno mezzi. A ciò si aggiunge la poca fiducia nei confronti delle istituzioni sanitarie che sta prendendo piede in Italia fin dalla seconda ondata della pandemia da SARS-CoV-2.

CONCLUSIONI

Circa un terzo delle donne gravide è esitante sulla vaccinazione anti-SARS-CoV-2, principalmente a causa di informazioni scorrette e inaccurate e di consigli contrastanti ricevuti dai media, dai conoscenti e dalle istituzioni sanitarie che le fa dubitare della sicurezza della vaccinazione

I risultati sottolineano la necessità di implementare l'educazione e la fiducia verso le vaccinazioni in gravidanza, in particolare sulla vaccinazione anti-SARS-CoV-2. Al fine di facilitare le future risposte pandemiche e gli attuali sforzi di vaccinazione, è necessario comprendere i fattori dell'esitazione vaccinale nella popolazione ostetrica, rappresentando

questa una popolazione vulnerabile per le malattie prevenibili con i vaccini.

Vaccinazione anti COVID-19: attitudini ed esitazione vaccinale delle donne in gravidanza

GRAZIA MIRAGLIA DEL GIUDICE¹, LUCIO FOLCARELLI¹,
ANNALISA NAPOLI¹, FRANCESCO COREA¹,
ANNALISA AGANGI², ANTONIO SCIAMBRA²

¹ Dipartimento di Medicina Sperimentale,
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli;
² Ospedale Evangelico Villa Betania, Napoli

INTRODUZIONE

Dall'annuncio dell'emergenza a Wuhan, in Cina, della nuova malattia da coronavirus 2019 (COVID-19) nel dicembre 2019, l'infezione ha continuato a diffondersi con oltre 428 milioni di casi e 5,9 milioni di decessi [1]. In Italia, la campagna vaccinale anti COVID-19 è iniziata nel dicembre 2020 [2] e successivamente, a partire da settembre 2021, la raccomandazione è stata estesa anche alle donne in gravidanza nel secondo e terzo trimestre [3]. Questa nuova indicazione nasce dall'evidenza che le puerpere che contraggono il COVID-19 hanno un rischio maggiore di trasmettere l'infezione al nascituro e di partorire prima del termine naturale della gravidanza [4]. Un elemento che influisce negativamente nell'immunizzazione delle donne gravide è tuttavia l'esitazione vaccinale [5]. Pertanto, l'obiettivo del presente studio trasversale è quello di valutare conoscenze, attitudini e comportamenti delle donne in gravidanza, o che hanno appena partorito, in merito alla vaccinazione anti COVID-19 e di identificare i principali fattori a essi associati.

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata condotta tramite la somministrazione di un questionario anonimo presso i reparti di ginecologia e ostetricia di ospedali selezionati casualmente della provincia di Napoli. Il questionario composto da quattro sezioni mira a valutare, oltre alle caratteristiche socio-anagrafiche, le attitudini, i comportamenti e alle fonti di informazioni, la *Vaccine Hesitancy Scale* (VHS), una scala utilizzata per misurare l'esitazione vaccinale [6]. Dopo una prima analisi bivariata, si è passati a eseguire una multivariata dell'outcome individuato.

RISULTATI

I risultati preliminari, relativi a un campione di 199 donne non vaccinate, hanno evidenziato che solamente il 19,1% aveva conseguito almeno la laurea, più della metà (57,3%) era a conoscenza della raccomandazione del vaccino anti COVID-19 nelle donne in gravidanza. La preoccupazione di contrarre il COVID-19 è stata misurata con una scala di Likert da 1 (per nulla) a 10 (molto), risultando un valore medio di 7,1 (DS = 2,7). Più del 70% delle partecipanti hanno affermato di essere molto preoccupate che il vaccino, se somministrato in gravidanza, potesse essere pericoloso per il nascituro. Inoltre, più dei due terzi (76,9%) ha riferito di volersi vaccinare successivamente, di queste tuttavia solamente il 19,6% si sarebbe vaccinata durante l'allattamento. Dal modello di regressione logistica multivariata si evidenzia che le donne che hanno conseguito come titolo di studio almeno la laurea e coloro che sapevano che il vaccino fosse raccomandato in gravidanza hanno una maggiore attitudine a vaccinarsi. Inoltre, dal VHS è emerso che la grande maggioranza (87,4%) ha conseguito un punteggio ≥ 25 , risultando pertanto esitante. Il modello di regressione logistica ha evidenziato che sono più esitanti le

donne che hanno un titolo di studio inferiore alla laurea, coloro che non sapevano che il vaccino fosse raccomandato, le donne che erano meno preoccupate di contrarre il COVID-19 e che invece erano più preoccupate che il vaccino potesse essere pericoloso per il nascituro, coloro che hanno avuto problemi di salute durante la gravidanza e infine le donne che acquisivano informazioni sulla vaccinazione dai social-media, da internet o dai mass-media.

CONCLUSIONI

I risultati sottolineano l'importanza di migliorare le strategie di comunicazione utilizzate, in modo da aumentare la fiducia e l'accettabilità delle donne in gravidanza nei confronti del vaccino anti-COVID-19, con l'obiettivo di garantire più alti tassi di copertura vaccinale in questa popolazione a rischio.

BIBLIOGRAFIA

- [1] WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/> (Ultimo accesso 25 febbraio 2022).
- [2] Ministero della Salute. Vaccine day il 27 dicembre in tutta Italia e in Europa. <https://www.salute.gov.it/portale/nuovocoronavirus/dettaglioNotizieNuovoCoronavirus.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=5242> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [3] Ministero della Salute. Circolare ministeriale n. 0056429-0 0043293-24/09/2021. Raccomandazioni sulla vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19 in gravidanza e allattamento. https://uploads-ssl.webflow.com/5e314724ceeebb88e3927874/61517cf74c8f61d57db4987a_Circolare%20Ministero%20salute%2024.9.21%2043293%20Gravidanza%20e%20allattamento.pdf (Ultimo accesso 25 febbraio 2022).
- [4] SIGO - Società Italiana di Ginecologia e Ostetricia, 2021. COVID: possibili rischi gravi anche per donne in gravidanza e bambini. <https://www.aogoi.it/media/8052/30-08-2021-comunicato-stampa-congiunto-pdf-min.pdf> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [5] Ceulemans M, Foulon V, Panchaud A, Winterfeld U, Pomar L, Lambelet V, Cleary B, O'Shaughnessy F, Passier A, Richardson JL, Allegaert K, Nordeng H. Vaccine willingness and impact of the COVID-19 pandemic on women's perinatal experiences and practices – a multinational, cross-sectional study covering the first wave of the pandemic. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:3367.
- [6] Larson HJ, Jarrett C, Schulz WS, Chaudhuri M, Zhou Y, Dube E, Schuster M, MacDonald NE, Wilson R; SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Measuring vaccine hesitancy: the development of a survey tool. *Vaccine* 2015;33:4165-75.

Sorveglianza epidemiologica durante la quarta ondata di COVID-19 nei lavoratori dell'Università "Magna Græcia" di Catanzaro: primi risultati

ROSA PAPADOPOLI, MARIA CARMELA MORGANTE,
MICHELE MARASCIO, FRANCESCA FRANZÈ,
CATERINA DE SARRO

Dipartimento di Scienze della Salute,
Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro

INTRODUZIONE

Una nuova sindrome respiratoria acuta denominata malattia da coronavirus 2019 (COVID-19) è emersa dalla regione di

Wuhan in Cina nel dicembre 2019. L'agente patogeno è stato successivamente identificato come coronavirus-2 correlato alla sindrome respiratoria acuta grave (SARS-CoV-2) [1]. Da novembre 2021 l'OMS ha designato la variante B.1.1.529 come "Variant of concern" (VOC), con il nome di variante Omicron [2], la decisione di dichiararla una VOC è dovuta alla presenza della variante di diverse mutazioni. Ci sono evidenze che Omicron abbia una maggiore trasmissibilità rispetto alla variante Delta così da diventare la variante predominante durante la quarta ondata. I dati sulla gravità clinica dei soggetti infettati con Omicron suggeriscono una riduzione del rischio di ricovero per Omicron rispetto a Delta, tuttavia il rischio di ricovero è solo uno degli aspetti della malattia, si ricorda, comunque, che tutte le varianti del COVID-19 possono causare malattia grave o morte, in particolare nelle persone più vulnerabili per età o condizione fisica e la prevenzione attraverso la vaccinazione e le misure di protezione non farmacologiche (distanziamento, igiene delle mani, mascherine laddove richiesto) rimane fondamentale. Pertanto l'obiettivo del nostro studio è stato valutare l'incidenza dei casi di infezione da SARS-CoV-2 tra gli Operatori Sanitari (OS) che avevano effettuato tutte e 3 le dosi di vaccino anti COVID-19.

MATERIALI E METODI

Uno studio è stato condotto nel periodo compreso tra novembre 2021 e febbraio 2022, tra gli Operatori Sanitari che avevano ricevuto 3 dosi di vaccinazione anti COVID-19 sottoposti a visita di sorveglianza e che svolgono la propria attività presso l'Azienda Ospedaliera-Universitaria (AOU) "Mater Domini" di Catanzaro (studenti iscritti ai corsi di laurea in Medicina e Chirurgia, delle professioni sanitarie, medici in formazione specialistica, dottorandi, assegnisti, ricercatori e docenti). I dati sono stati raccolti mediante la somministrazione telefonica di un questionario a tutti i soggetti che hanno segnalato autonomamente al servizio di sorveglianza sanitaria di aver contratto l'infezione da SARS-CoV-2. Il questionario era costituito da due sezioni: la prima andava a indagare informazioni socio-anagrafiche (età, sesso, e mansione); la seconda parte andava a indagare l'anamnesi patologica prossima con particolare riferimento all'infezione e alla sintomatologia intercorsa durante la positività, eventuali i farmaci utilizzati ed esami strumentali effettuati.

RISULTATI

I risultati preliminari derivano da un campione di 600 soggetti che hanno fornito durante le visite di sorveglianza sanitaria i dati relativi al loro stato vaccinale; di questi 45 sono i soggetti che hanno contratto l'infezione da SARS-CoV-2 nel periodo di studio e la maggior parte di questi (64,7%) era costituito da donne. Nel 42,2% dei casi si trattava di studenti iscritti ai corsi di studio di medicina e chirurgia e delle professioni sanitarie, e nel 37,8% erano medici in formazione specialistica, mentre la restante parte era formata da dottorandi/assegnisti (13,3%) e docenti (6,7%). Un solo OS ha richiesto l'ospedalizzazione ma il soggetto rientrava nella categoria dei soggetti fragili poiché sottoposto a importanti terapie immunosoppressive. L'esito è stato comunque positivo con la completa guarigione del soggetto.

CONCLUSIONI

Dai primi risultati dello studio emerge che: negli OS che hanno completato il ciclo vaccinale con 3 dosi e che hanno contratto il COVID-19 i sintomi sono prevalentemente lievi e riferibili a una sintomatologia simil influenzale.

BIBLIOGRAFIA

[1] Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species Severe acute

respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol* 2020;5:536-44.

[2] World Health Organization (WHO). Update on Omicron <https://www.who.int/news/item/28-11-2021-update-on-omicron> (Ultimo accesso 25 febbraio 2022).

Attitudes and experiences towards the IMMUNI App among Sapienza University students: a pilot study

MARIA ROBERTA DE BLASIS, CLAUDIA ISONNE, FEDERICA TURATTO, ELENA MAZZALAI, CAROLINA MARZUILLO, CORRADO DE VITO, PAOLO VILLARI, VALENTINA BACCOLINI

Department of Public Health and Infectious Diseases, Sapienza University of Rome, Italy

INTRODUCTION

During the COVID-19 pandemic, innovative technologies were born to support the implementation of health and social measures. IMMUNI is an app that was created to help fight epidemics, starting with COVID-19. The App has a contact tracing feature. When users discover they have tested positive for the virus, IMMUNI allows them to anonymously alert people they have been in close contact with and who may also have been infected. By being informed promptly (potentially even before developing symptoms of the virus), these people can contact their general practitioner to discuss their situation. Doing so can prevent them from infecting others, helping to reduce the spread of the virus [1]. However, the use of digital technologies to support public health measures for contact tracing has sparked a debate on their real effectiveness considering the low diffusion of these tools among the population. Identifying in the population factors associated with the use of these technologies could identify any barrier that is hindering their diffusion. In this pilot study, we investigated university students' attitudes and experience towards the IMMUNI App.

MATERIALS AND METHODS

This cross-sectional study was conducted at Sapienza University of Rome between 14 April and 19 April 2021. An online survey was administered to university students enrolled in degree courses of medical area. The access to the questionnaire took place via a link sent by e-mail using the students' e-mail addresses. The questionnaire was elaborated by the Hygiene section of the Department of Public Health and Infectious Diseases of Sapienza University of Rome. It consisted of closed-ended questions divided into four sections. We collected information on sociodemographic characteristics, COVID-19 risk perceptions, student attitudes towards the App and self-reported compliance with preventive measures. We also collected the opinions of the students who downloaded the app in relation to their experience and those who did not, investigating what incentives could be useful to promote the download the app. A multivariable logistic regression model was built to identify App download's predictors. Adjusted odds ratio (aOR) and 95% confidence interval (CI) were calculated.

RESULTS

Overall, we collected 247 questionnaires (response rate: 78.2%). More than half of the students (65%) had not downloaded IMMUNI app. The main reasons for not downloading were the belief that the app was useless (around 30%) and unawareness of the need for the download (almost 25%). By

contrast, the main reasons for downloading were sense of duty (40%) and respect for other people (around 30%). Experience with the APP was limited (16% of the students either received a notification or tried to notify their positivity) but the process was judged as lacking or very lacking for the technical difficulties encountered. As for hypothetical incentives, feedback on how the download could help in the fight against contagion was considered as the most effective (3.5 out of 5) by students who didn't download the App. In the multivariable analysis, higher fear of contagion for family members and acquaintances was associated with higher likelihood of download (aOR = 1.50, 95% CI = 1.01-2.23). Similarly, higher odds of download were found for students who gave higher rating to the health management of the emergency (aOR = 1.33, 95% CI = 1.00-1.76). The highest odds of download were found for participants who had received advice to download the App from someone (aOR = 3.21, 95% CI = 1.80-5.73). On the other hand, greater belief that the virus came from a laboratory was negatively associated with the download (aOR = 0.75, 95% CI = 0.60-0.93).

CONCLUSIONS

Strategies aimed at raising students' awareness on the importance of health technologies for contact tracing purposes, restoring confidence in health authorities, and limiting disinformation around SARS-CoV-2 should be devised. In addition, the app could be enriched with feedbacks aimed at users to make them aware of the usefulness of the contribution they are providing, and some technical issues should be fixed.

REFERENCES

- [1] FAQ immuni. <https://www.immuni.italia.it/faq.html> (Last access 22 february 2022).

Risk factors of SARS-CoV-2 infection among Sapienza University students: a case-control study

LEONARDO MARIA SIENA, ERIKA RENZI,
VALENTINA BACCOLINI, GIUSEPPE MIGLIARA,
CORRADO COLAPRICO, ALESSANDRA ROMANO,
GELTRUDE TADDEO, PIER LUIGI DONIA,
CAROLINA MARZUILLO, CORRADO DE VITO, PAOLO VILLARI

Department of Public Health and Infectious Disease,
Sapienza University of Rome, Italy

INTRODUCTION

Non-pharmaceutical measures such as recommendations to reduce social contacts, nationwide curfews, partial and full lockdowns have been an essential option to control the COVID-19 pandemic in most countries, contributing to a reduction in the incidence of COVID-19 cases but severely affecting social and economic activities. The educational system was also particularly challenged by the public health crisis. Reopening schools and universities has brought unquestionable benefits to students, but the health risks and the requirement to mitigate the toll of the pandemic must be continuously weighted. To protect the students' health and promote a safe learning environment, Sapienza University of Rome offered a free SARS-CoV-2 screening campaign to all students reg-

ularly enrolled. Particularly, students who attended in-person educational activities at the main campus from 1 March to 30 June 2021 were offered an RT-PCR molecular test. Within the context of this campaign, we conducted a case-control study to identify the role of different settings and activities in acquiring SARS-CoV-2 infection among university students.

MATERIALS AND METHODS

All positive students detected through the SARS-CoV-2 screening campaign were enrolled as cases and matched to two randomly selected students who tested negative on the same day. Then, cases and controls were interviewed by phone by three trained researchers. The questionnaire consisted of 21 questions and investigated modifiable and non-modifiable risk factors grouped into six sections: sociodemographic characteristics, self-reported compliance towards preventive measures, university habits, lifestyle behaviors, transportation and traveling, and healthcare-related activities. All questions referred to the two weeks before the day of the test. A multivariable conditional logistic regression model was built to identify predictors of SARS-CoV-2 infection.

RESULTS

A total of 8959 SARS-CoV-2 PCR tests were administered during the 3-month screening campaign, with a mean of 640 tests per week. Fifty-six students tested positive (0.63%). Most cases were found during March 2021, with a decreasing trend in the following weeks. Overall, we interviewed 40 cases (response rate: 71.4%) and 80 controls. Students were mostly female (70%) and aged 22.9 years on average. With regard to their academic curricula, respondents mostly attended the first two years of university (61.7%), mainly in non-health-related faculties (82.5%). Univariable analysis showed that there were not any substantial differences between the cases and controls, apart from having had contact with a positive case (47.5 vs 8.8%, $p = 0.001$) and lower self-reported compliance to hand washing procedures (90 vs 100%, $p = 0.004$), both associated with being cases. By contrast, more students in the control group took part in practical activities at the university campus (35 vs 17.5%, $p = 0.047$) and were employed at the time of the study (28.8 vs 12.5%, $p = 0.047$). Among the variables included in the conditional logistic regression model, having had contact with a positive case was positively associated with the likelihood of SARS-CoV-2 infection (aOR: 25.09, 95% CI: 4.27-147.49) while having a job (aOR: 0.18, 95% CI: 0.04-0.89) or attending the first two years of university courses (aOR: 0.22, 95% CI: 0.05-0.90) were negatively associated with the outcome.

CONCLUSIONS

The positive case trend registered throughout the campaign was like what was observed at the national and regional levels, placing the university in a privileged position to study the pandemic trajectory. As for factors that increased the risk of SARS-CoV-2 infection, we observed a few differences between the case and the control group, but studies like this should be repeated over time. Indeed, analytic studies should be used as monitoring tools to evaluate the risk of infection related to different activities in various epidemiological contexts, including the current scenario where vaccination coverages are increasing and COVID-19 restrictions are gradually lifted.

Adesione alla vaccinazione anti-influenzale durante la pandemia da SARS-CoV-2 tra gli operatori sanitari dell'Azienda Ospedaliera Universitaria "Mater Domini" di Catanzaro

CATERINA DE SARRO, EMMA FRANCESCA RIZZO,
SEBASTIANO STRANGIO, ANTONIO MANTELLA,
ROSA PAPADOPOLI

Dipartimento di Scienze della Salute,
Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro

INTRODUZIONE

La vaccinazione antinfluenzale è il principale strumento di Sanità Pubblica per prevenire l'influenza e ridurre le sue complicità. Tra i gruppi a rischio ai quali è offerta in via preferenziale, vi sono gli operatori sanitari (OS), inclusi quelli in formazione che, in virtù della loro attività lavorativa, sono maggiormente esposti ad acquisire infezioni e trasmetterle a loro volta a colleghi e pazienti. Lo studio ha valutato l'adesione alla vaccinazione antinfluenzale negli OS dell'Azienda Ospedaliera Universitaria (AOU) "Mater Domini" di Catanzaro, durante la pandemia da SARS-CoV-2 con l'obiettivo di confrontare l'adesione prima e dopo la disponibilità della vaccinazione anti COVID-19.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto nelle stagioni antinfluenzali 2020-21 e 2021-22. La popolazione oggetto dello studio era costituita dagli OS che svolgono la propria attività presso l'AOU Mater Domini di Catanzaro.

I dati sono stati raccolti mediante la somministrazione di un questionario a tutti gli OS che si sono recati presso l'ambulatorio vaccinale della struttura ospedaliera per effettuare la vaccinazione antinfluenzale durante le stagioni 2020-21 e 2021-22. Il questionario era suddiviso in tre sezioni: la prima andava a esplorare le caratteristiche socio-anagrafiche della popolazione in studio; la seconda andava a indagare l'anamnesi personale e patologica; nella terza sezione, invece, la valutazione dello stato vaccinale dell'intervistato a cui è stato chiesto se fosse la prima volta che effettuava la vaccinazione antinfluenzale e, in caso affermativo sono state indagate le motivazioni per le quali tale vaccinazione non era stata effettuata precedentemente. Sono state raccolte anche informazioni relative alla vaccinazione anti-COVID-19 e, in particolare, le motivazioni che hanno spinto il soggetto a vaccinarsi. Inoltre, per i soggetti che hanno effettuato la terza dose dopo l'inizio della campagna vaccinale antinfluenzale 2021-22, abbiamo indagato se fosse stata proposta la co-somministrazione dei due vaccini nella medesima seduta e, in caso affermativo, se i soggetti avessero accettato o rifiutato.

RISULTATI

Complessivamente sono stati arruolati 463 soggetti, di cui quasi i due terzi erano donne (63,7%); l'età media del campione era di 33,6 anni ($DS \pm 11,44$). Relativamente allo stato di salute, la maggior parte dei soggetti (67,4%) ha dichiarato di non avere patologie croniche e di non aver mai avuto reazioni avverse a precedenti dosi di vaccino. Nel corso della stagione 2020-21, 411 (88,8%) operatori sanitari hanno ricevuto la vaccinazione antinfluenzale e, quasi la metà di questi (48%) ha dichiarato di averla effettuata per la prima volta e il motivo prevalente era il non percepirla come una condizione di rischio. Il 51,4% ha aderito alla campagna vaccinale 2020-21 per proteggersi alme-

no dall'influenza stagionale in mancanza del vaccino anti-COVID-19. La valutazione dell'adesione alla vaccinazione nella successiva stagione ha evidenziato una significativa riduzione della percentuale dei vaccinati passata dall'88,8% al 70,6% ($p < 0,001$). Il 12% dei vaccinati nella stagione 2021-22 ha dichiarato di aver ricevuto il vaccino antinfluenzale per la prima volta. Tra gli OS che avevano effettuato la vaccinazione nella stagione 2020-21 il 33% non l'hanno ripetuta nella stagione 2021-22 e la motivazione prevalente (50%) era di aver effettuato già la vaccinazione anti-COVID-19. Per quanto riguarda il vaccino anti-COVID-19 tutti i soggetti lo avevano effettuato al momento dell'intervista e il 93,5% aveva già ricevuto la terza dose. Solo al 10,6% degli OS è stata proposta la co-somministrazione della vaccinazione antinfluenzale e della terza dose della vaccinazione anti-COVID-19 e, tra questi ben il 68% ha accettato di effettuare contemporaneamente le due vaccinazioni; mentre tra i soggetti a cui non è stata proposta il 73% avrebbe accettato.

CONCLUSIONI

I risultati del nostro studio hanno evidenziato che nella stagione 2020-21 circa la metà dei soggetti ha aderito alla vaccinazione antinfluenzale più per timore della pandemia che per reale convinzione dell'utilità della vaccinazione antinfluenzale. Questo dato è stato confermato dalla riduzione della copertura vaccinale nella campagna 2021-22 quando era ormai disponibile il vaccino anti-COVID-19. Pertanto, sono necessarie strategie che agiscano in maniera forte e strutturata sul versante educativo al fine di implementare le coperture vaccinali degli OS.

COVID-19 nel periodo 10/3/2020-31/8/2021: analisi descrittiva dei dati della piattaforma regionale Monitoring della regione Calabria sui ricoveri in terapia intensiva e sui decessi

ANTONELLA OLIVERIO¹, MARIA VALENTINA GRECO¹,
FRANCESCA FRATTO², DARIO MACCHIONI¹,
ANNA DOMENICA MIGNUOLI³, RITA SCARPELLI¹,
EDUARDO MALACARIA⁴, SALVATORE ROTUNDO⁴,
FILOMENA MORTATTI¹, FORTUNATO VARONE³,
CARMELO GIUSEPPE ANGELO NOBILE^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro; ² Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Università degli Studi della Calabria; ³ Protezione Civile della Regione Calabria;

⁴ Dipartimento Tutela della Salute e Politiche Sanitarie, Regione Calabria

INTRODUZIONE

La malattia COVID-19 è causata da un nuovo coronavirus, SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome*), che si trasmette tramite droplets e aerosol durante il contatto ravvicinato non protetto con un soggetto infetto [1]. Non tutte le Regioni/Province Autonome si sono trovate nelle medesime situazioni epidemiologiche né hanno lo stesso assetto organizzativo, per cui ogni area del Paese ha messo a punto strumenti locali per rispondere a esigenze diverse [2, 3]. La regione Calabria per via della complessa conformazione orografica dei territori interessati è stata analizzata nel complesso, e sono stati messi a confronto i dati per provincia, per sottolineare laddove presenti le difficoltà di accesso dei pazienti ai presidi ospedalieri e alle cure primarie con conseguente ritardo di diagnosi e trattamento.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto mediante l'utilizzo della piattaforma regionale, "Monitoring", sulla quale le cinque province calabresi caricano giornalmente i dati riguardo l'isolamento, i ricoveri, i decessi, i contagi, le guarigioni e i tamponi effettuati per la sorveglianza del COVID-19. I dati raccolti sono stati inseriti in un database e analizzati mediante pacchetto statistico STATA [4]. L'analisi descrittiva dei dati ha consentito di organizzarli e riassumerli mediante misure di sintesi numerica. È stato preso in considerazione il periodo tra il 10.03.2020 e il 31.08.2021.

RISULTATI

In Calabria nel periodo tra il 10 marzo 2020 e il 31 agosto 2021 sono state erogate in terapia Intensiva 7678 giornate di degenza per i pazienti COVID-19 positivi, la maggior parte suddivise tra Cosenza (2939), Catanzaro (2515), e Reggio Calabria (2163). Il rapporto tra le giornate erogate in terapia intensiva e i contagi totali fino al 31 agosto 2021 è di 0,1 per la regione Calabria, 0,12 per la provincia di Cosenza, 0,23 per la provincia di Catanzaro e 0,8 per Reggio Calabria. Oggi la regione dispone di 174 posti letto di Terapia Intensiva COVID-19. Nelle 540 giornate analizzate era possibile erogare un limite massimo di 93.960 posti letto. Il rapporto tra le giornate erogate e le giornate erogabili si attesta a 0,08. In Calabria su un totale di 77.709 contagi i decessi sono stati 1.315 con una letalità di 1,14%. Nella provincia di Catanzaro su 10.968 contagi i decessi sono stati 147 con una letalità di 0,9%. Nella provincia di Cosenza su 25.232 contagi i decessi sono stati 607 con una letalità di 1,63%. Nella provincia di Crotona su 7407 contagi i decessi sono stati 104 con una letalità di 0,95%. Nella provincia di Reggio Calabria su 26.969 contagi i decessi sono stati 357 con una letalità di 0,89%. Nella provincia di Vibo Valentia su 6133 contagi i decessi sono stati 94 con una letalità di 1,03%.

Il numero dei decessi non discrimina fra le morti avvenute in ambiente nosocomiale o sul territorio. Inoltre, le province di Vibo Valentia e Crotona non disponendo di una terapia intensiva adibita ai pazienti COVID-19 positivi, trasferivano i pazienti alle Unità Operative di anestesia e rianimazione di Cosenza, Catanzaro e Reggio Calabria.

Le province di Vibo Valentia, Reggio Calabria e Crotona presentano un tasso di mortalità di 0,04%, a fronte di un dato regionale di 0,05%. La provincia di Cosenza presenta il tasso più alto, con 0,06%, mentre Catanzaro solo lo 0,03%. La mortalità è stata calcolata sulla base dei dati Istat più recenti riguardanti la popolazione residente nelle cinque province calabresi.

CONCLUSIONI

L'analisi descrittiva condotta non permette di evidenziare criticità o possibili fattori che influenzino il rischio di conseguenze infauste sulla base della provincia di residenza o in relazione alla provincia in cui vengono erogate le prestazioni sanitarie. Questo lavoro può, a ogni modo, suggerire la possibilità di eseguire altri studi sulla tematica affrontata, per poter identificare eventuali servizi che possano essere implementati, per garantire al cittadino un miglior utilizzo delle risorse disponibili e per poter orientare le risorse laddove più necessitano, nell'ottica di una più solida sinergia tra medicina del territorio e ospedale.

BIBLIOGRAFIA

[1] Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, Chapman A, Persad E, Klerings I, Wagner G, Siebert U, Ledingner D, Zachariah C, Gartlehner G. Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;9:CD013574.

[2] <https://coronavirus.gimbe.org/> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).

[3] <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).

[4] StataCorp. 2019. Stata Statistical Software: Release 16. College Station, TX: StataCorp LLC.

COVID-19 nel periodo 10/3/2020-31/8/2021: analisi descrittiva dei dati della piattaforma regionale Monitoring della regione Calabria sui ricoveri in area non critica e sui soggetti in isolamento domiciliare

MARIA VALENTINA GRECO¹, ANTONELLA OLIVERIO¹,
FRANCESCA FRATTO², DARIO MACCHIONI²,
ANNA DOMENICA MIGNUOLI², RITA SCARPELLI²,
EDUARDO MALACARIA², SALVATORE ROTUNDO²,
FILOMENA MORTATI², FORTUNATO VARONE³,
CARMELO GIUSEPPE ANGELO NOBILE^{1,4}

¹ Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro; ² Dipartimento Tutela della Salute e Politiche Sanitarie, Regione Calabria; ³ Protezione Civile della Regione Calabria; ⁴ Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Università degli Studi della Calabria

INTRODUZIONE

L'epidemia di coronavirus (COVID-19), che ha causato più di 428 milioni di infezioni confermate e circa 5,9 milioni di decessi al 23 febbraio 2022 [1], è una delle crisi mondiali più devastanti degli ultimi anni. La malattia COVID-19 provoca uno spettro variabile di manifestazioni che vanno dalla febbre, tosse secca, affaticamento generale, sintomi respiratori, diarrea e mal di gola, a sintomi simili a quelli della sindrome da distress respiratorio acuto. L'agente eziologico di COVID-19, SARS-CoV-2, è un nuovo ceppo, facente parte della famiglia dei *Coronaviridae*. Nella gestione dell'emergenza epidemiologica, l'attività di tracciamento ha consentito di limitare la diffusione del virus attraverso l'isolamento dei casi positivi accertati e la quarantena dei contatti stretti [2]. L'attivazione di unità sanitarie territoriali, attraverso la rete delle USCA e dei MMG, rende disponibili cure domiciliari per le infezioni lievi, limitando l'ospedalizzazione ai casi di gravità maggiore, fino al ricovero in terapia intensiva. L'isolamento domiciliare fiduciario si dispone nei confronti dei soggetti che risultano positivi ai test laboratoristici molecolari o antigenici, tali soggetti possono rimanere presso il loro domicilio se non necessitano di cure da erogare in ambiente ospedaliero come da direttive ministeriali [3, 4].

MATERIALI E METODI

I dati esaminati relativi all'isolamento domiciliare e ai ricoveri in reparto riguardano il periodo tra il 10.03.2020 e il 31.08.2021. Nello studio abbiamo utilizzato analisi descrittiva per esaminare tali dati diffusi nel bollettino giornaliero a cura della Protezione Civile, forniti dalle cinque AA.SS.PP. della Regione Calabria.

RISULTATI

A partire dalla metà dell'ottobre del 2020 si assiste a un aumento significativo dei casi di isolamento domiciliare a livello regionale che, dopo un modesto decremento, raggiungono un picco massimo in corrispondenza del mese di maggio 2021. A livello provinciale, Cosenza condiziona l'andamento regio-

nale, discostandosi dalle altre tre provincie, in cui il numero di casi nel tempo mantiene un andamento privo di picchi significativi; con Crotone e Vibo Valentia che presentano un minor numero di casi rispetto a Reggio Calabria e Catanzaro.

La provincia di Cosenza è la più popolosa con un numero di abitanti di 682.540, la provincia di Vibo Valentia conta invece solo 152.642 abitanti. I ricoveri dei pazienti COVID-19 positivi nella Regione Calabria ammontano a un totale di 88.182 giornate di degenza su un totale di 77.709 contagi.

Il rapporto tra le giornate di degenza erogate per pazienti positivi e il numero di contagi nella Regione Calabria è circa di 1,13; la provincia di Catanzaro e la provincia di Cosenza registrano un maggior numero di giornate di ricovero, con un rapporto giornate degenza/n.contagi rispettivamente di 1,59 e 1,27; seguite da Reggio Calabria 1,02; Crotone 0,94 e Vibo Valentia 0,62.

I posti letto messi a disposizione dal SSR ammontano a un totale di 967 posti di degenza in area non critica, con un tasso di utilizzo dell'11,42%, e un indice di recettività residua di 88,58% che rappresenta l'assistenza offerta e non fruita dall'utenza.

CONCLUSIONI

Il maggior numero di casi che caratterizza la provincia di Cosenza è verosimilmente legato al maggior numero di abitanti e alle conseguenti maggiori possibilità di interazione sociale. Per quanto riguarda i pazienti ricoverati, non discriminando il numero di posti letto di cui ogni provincia dispone, possiamo comunque evidenziare che la provincia di Reggio Calabria, a parità di contagi con le province di Cosenza e Catanzaro risulta quella con un minor numero di giornate di degenza in area non critica mentre Catanzaro risulta quella con il maggior numero di giornate erogate.

BIBLIOGRAFIA

- [1] <https://www.worldometers.info/coronavirus/> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [2] Chau PH, Li WY, Yip PSF. Construction of the infection curve of local cases of COVID-19 in Hong Kong using back-projection. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:6909.
- [3] ECDC. Contact tracing for COVID-19: current evidence, options for scale-up and an assessment of resources needed. Stoccolma: ECDC, 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-Contract-tracing-scale-up.pdf> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [4] Ministero della Salute. Circolare n. 18584 del 29/05/2020. Ricerca e gestione dei contatti di casi COVID-19 (Contact tracing) e App Immuni. <http://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2020&codLeg=74178&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).

Accesso ai servizi durante la pandemia COVID-19 delle donne in gravidanza

FRANCESCO COREA¹, ANNALISA NAPOLI¹,
LUCIO FOLCARELLI¹, GRAZIA MIRAGLIA DEL GIUDICE¹,
ANNALISA AGANGI², ANTONIO SCIAMBRA²

¹ Dipartimento di Medicina Sperimentale,
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli;

² Ospedale Evangelico Villa Betania, Napoli

INTRODUZIONE

Come è noto, la nuova malattia da coronavirus 2019 (COVID-19), iniziata nel dicembre 2019, ha causato oltre 428 mi-

lioni di casi e 5,9 milioni di decessi [1]. L'elevato contagio ha portato a una riorganizzazione dei sistemi sanitari a causa dell'elevato impatto che questa patologia ha avuto in termini di risorse impiegate e di accesso ai servizi [2]. Come evidenziato da numerosi studi, anche in Italia si è verificato un calo sia di ingressi presso il pronto soccorso che di ricoveri per patologie diverse dal COVID-19, così come dei controlli di screening [3-5]. In particolare, anche i servizi ostetrici e ginecologici, sia a livello internazionale che nazionale, hanno subito una serie di adattamenti, con una conseguente riduzione degli accessi [6, 7]. La campagna vaccinale ha permesso la riapertura progressiva dei servizi sanitari. Essendo un servizio essenziale, l'ostetricia non ha subito particolari ripercussioni in termini di accessi. In questo studio, pertanto, sono stati valutati i motivi di eventuali rimandi di visite ambulatoriali e le preoccupazioni relative all'accesso ai servizi sanitari delle donne in gravidanza durante la pandemia da COVID-19.

MATERIALI E METODI

L'indagine, facente parte di uno studio più ampio riguardante anche la tematica della vaccinazione anti COVID-19 nelle donne in gravidanza, è stata condotta presso i reparti e gli ambulatori di ginecologia e ostetricia in ospedali casualmente selezionati della provincia di Napoli. Le informazioni sono state raccolte mediante intervista. Il questionario indagava le caratteristiche socio-anagrafiche e anamnestiche, le abitudini e i comportamenti in tema di accesso ai servizi sanitari e in merito alla percezione del rischio di contrarre il COVID-19 presso le strutture sanitarie.

RISULTATI

I dati preliminari dell'indagine relativi a 228 questionari riportano che l'età media delle partecipanti era di circa 33 anni, la quasi totalità erano italiane (96,9%) e sposate/conviventi (89,1%). Tra le informazioni anamnestiche circa il 30% delle gestanti ha dichiarato la propria gravidanza a rischio mentre il 13,6% ha riferito di soffrire di almeno una patologia cronica. Relativamente all'accesso ai servizi sanitari durante la gravidanza, circa una donna su tre (32%) ha riferito di aver avuto almeno un problema di salute; la totalità delle rispondenti si è recata almeno una volta presso un medico e/o struttura sanitaria. Nello specifico le gestanti si sono recate principalmente dal ginecologo (99,5%) e in ospedale (82,8%), mentre un accesso più ridotto è stato osservato dal medico di base (50%), in pronto soccorso (59,6%) e al medico specialista (43,4%). Un alto livello di preoccupazione di contrarre il COVID-19, valutato sulla scala di Likert a 10 punti, si è osservato per coloro che si recavano in pronto soccorso (6,5) mentre il più basso è stato osservato per gli accessi dal medico specialista (4,7). In prospettiva futura, le rispondenti ritengono di essere più preoccupate di contrarre il COVID-19 in pronto soccorso (6,5) mentre si sentono meno preoccupate qualora si recheranno dal ginecologo (5,1) e dal medico specialista (5,4).

CONCLUSIONI

Dai risultati preliminari è emerso che la preoccupazione di contrarre il COVID non ha impedito l'accesso delle donne in gravidanza ai controlli di routine e ai servizi ostetrici. Pertanto, è importante incrementare le campagne informative in questo gruppo di popolazione, per garantire loro la continuità delle cure.

BIBLIOGRAFIA

- [1] WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/> (Ultimo accesso 25 febbraio 2022).
- [2] EPICentro ISS. <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2> (Ultimo accesso 25 febbraio 2022).
- [3] Colivicchi F, Di Fusco SA, Magnanti M, Cipriani M, Imperoli G. The impact of the Coronavirus Disease-2019

- pandemic and Italian lockdown measures on clinical presentation and management of acute heart failure. *J Card Fail* 2020;26:464-5.
- [4] Qua Quarini E, Saltalamacchia G, Presti D, Caldana G, Tibollo V, Malovini A, Palumbo R, Teragni CM, Balletti E, Mollica L, Biscaldi E, Frascaroli M, Bernardo A, Sottotetti F. Impact of COVID-19 outbreak on cancer patient care and treatment: data from an outpatient Oncology Clinic in Lombardy (Italy). *Cancers (Basel)* 2020;12:2941.
 - [5] Lugli G, Ottaviani MM, Botta A, Ascione G, Bruschi A, Cagnazzo F, Zammarchi L, Romagnani P, Portaluri T. The Impact of the SARS-CoV-2 pandemic on healthcare provision in Italy to non-COVID patients: a systematic review. *Mediterr J Hematol Infect Dis* 2022;14:e2022012.
 - [6] Townsend R, Chmielewska B, Barratt I, Kalafat E, van der Meulen J, Gurol-Urganci I, O'Brien P, Morris E, Draycott T, Thangaratnam S, Doare KL, Ladhani S, Dadelszen PV, Magee LA, Khalil A. Global changes in maternity care provision during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine* 2021;37:100947.
 - [7] Carbone L, Raffone A, Travaglino A, Sarno L, Conforti A, Gabrielli O, De Vivo V, De Rosa M, Migliorini S, Saccone G, Locci M, Alviggi C, Mollo A, Guida M, Zullo F, Maruotti GM. Obstetric A&E unit admission and hospitalization for obstetrical management during COVID-19 pandemic in a third-level hospital of southern Italy. *Arch Gynecol Obstet* 2022;305:859-67.

Riorganizzazione del percorso chirurgico: l'esperienza dell'Ospedale Policlinico "San Martino" di Genova in risposta all'emergenza pandemica

RAFFAELLA SIBILIO¹, MARIA CHIARA SGARIGLIA¹, ALBERTO BATTAGLINI¹, ILARIA BARBERIS², LUCIA ARATA², VALENTINO TISA², GIORGIO PERETTI³, GIOVANNI ORENGO², GIANCARLO ICARDI^{1,4}

¹ Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Genova; ² Direzione Sanitaria, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova; ³ Dipartimento di Chirurgia, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova; ⁴ UO Igiene, IRCCS Ospedale Policlinico San Martino, Genova

INTRODUZIONE

La pandemia di SARS-CoV-2 ha determinato una diminuzione dell'attività chirurgica, che è stata oggetto di programmi di abbattimento delle liste di attesa in diversi ospedali italiani. La cancellazione di gran parte degli interventi programmati in elezione durante le ondate pandemiche ha portato a un allungamento dei tempi d'intervento. In Liguria, tra ottobre e dicembre 2021, è stato introdotto un programma regionale per la riduzione delle liste d'attesa; il Policlinico San Martino ha predisposto una riorganizzazione di tutto il percorso chirurgico: dalla presa in carico del paziente alla sua dimissione.

MATERIALI E METODI

Da settembre 2021 è in atto un accurato processo di pulizia delle liste operatorie, tramite gli applicativi aziendali; la cancellazione è prevista per i seguenti pazienti: inseriti da diverse unità operative (UU.OO) con stessa diagnosi o procedura; sottoposti a intervento nelle altre UU.OO del Policlinico; non più consenzienti all'intervento; deceduti. Altro fulcro del processo è il potenziamento dal 1° novembre

2021 della centrale pre-ricovero, in cui effettuare gli esami pre-operatori per tutte le UU.OO chirurgiche del Policlinico. Questo centro veniva prima unicamente utilizzato dal Dipartimento di Chirurgia Cardio-Toraco-Vascolare; analizzata la sua funzionalità ed efficienza, si è deciso di estendere tale modello organizzativo. La riorganizzazione del percorso chirurgico ha previsto una programmazione settimanale delle liste operatorie e dell'occupazione delle sale. Per quanto riguarda l'inserimento in lista operatoria dei pazienti oncologici, in particolare per il sistema gastro-enterico, si è stabilito che essa possa avvenire unicamente a seguito di indicazione chirurgica fornita dopo discussione multidisciplinare in sede di DMT, in modo da fornire al paziente il miglior percorso terapeutico possibile. Ogni UU.OO è tenuta a presentare la propria lista operatoria settimanalmente, entro le ore 12,00 di ogni mercoledì per la settimana successiva; essa deve essere completa della data di discussione del DMT (per i pazienti per cui è prevista), dei giorni stimati di degenza pre/post intervento e della potenziale candidatura del paziente a terapia intensiva. Relativamente alla gestione delle sale operatorie, è stato condiviso un regolamento aziendale con tutte le UU.OO chirurgiche del Policlinico; in esso vengono identificate azioni, responsabilità e i criteri di valutazione considerati dalla Direzione Sanitaria per il monitoraggio settimanale delle liste operatorie e trimestrale dell'appropriatezza d'intervento e del tasso di occupazione di sala. Tra gli indicatori sono stati previsti: - tasso di occupazione della sala nell'orario di attività (8,00-19,00); - media e mediana dell'orario di ingresso in sala e di incisione del primo paziente della giornata per ciascuna UU.OO; - media e mediana dell'orario di uscita dalla sala e sutura dell'ultimo paziente; - tempi di turnover per ciascuna UU.OO (standard 0%); - n° di pazienti in lista d'attesa con preoperatorio concluso (idoneità all'intervento) da oltre 60 giorni (standard 0%); - n° di ricoveri programmati per intervento chirurgico senza l'inserimento in lista d'attesa (standard 0%).

RISULTATI

La gestione adottata a seguito della riorganizzazione permette di disporre di liste più omogenee tra le diverse UU.OO., con la disponibilità di PLM (Patient Last Minute): si tratta di un pool di pazienti "riserva", atto a garantire il recupero di sedute colmando eventuali slot lasciati vuoti da pazienti giudicati non idonei all'intervento. L'attività della centrale pre-ricovero risulta essere efficiente e con previsione di ulteriore incremento, fino al coinvolgimento di tutte le UU.OO chirurgiche del Policlinico; in circa 3 mesi dall'inizio dell'ampliamento della sua attività, la centrale ha preso in carico 1.245 pazienti totali (600 candidati a interventi di chirurgia generale, 645 candidati a interventi di chirurgia specialistiche). La programmazione dei tempi di seduta operatoria è più precisa, anche grazie al monitoraggio da parte della Direzione Sanitaria dei tempi effettivi di intervento. È stato istituito, infine, con Delibera Aziendale, il GOPO (Gruppo Operativo Percorso Operatorio), organo che vede coinvolte diverse figure professionali (direzione sanitaria, specialista chirurgo, specialista anestesista, coordinatore infermieristico) con il compito di gestire il percorso dei pazienti chirurgici all'interno del Policlinico.

CONCLUSIONI

L'insieme di queste innovazioni strategiche porterà a una serie di migliorie del percorso operatorio: a una standardizzazione dei tempi in base al tipo di intervento, a un processo di chiamata più efficiente ed equo, in base alla priorità clinica e all'ordine cronologico di iscrizione in lista, e a una migliore organizzazione delle sale operatorie, in congruenza con la disponibilità delle risorse.

VENERDI 25 MARZO 2022, ORE 17.00-18.30
SECONDA SESSIONE

EPIDEMIOLOGIA E PROFILASSI DELLE MALATTIE INFETTIVE

A knowledge, attitude, and perception study on Flu and COVID-19 vaccination during the COVID-19 pandemic: multicentric Italians survey insights

CRISTINA GENOVESE¹, CLAUDIO COSTANTINO²,
ANNA Odone³, GIUSEPPE TRIMARCHI¹, VINCENZA LA FAUCI¹,
FRANCESCO MAZZITELLI¹, SMERALDA D'AMATO¹,
RAFFAELE SQUERI¹

¹Postgraduate Medical School of Preventive Medicine and Hygiene, Department of Biomedical and Dental Sciences and Morphofunctional Imaging, University of Messina, Italy; ²Department of Health Promotion, Maternal and Infant Care, Internal Medicine and Excellence Specialties "G. D'Alessandro", University of Palermo, Italy; ³Department of Public Health, Experimental and Forensic Medicine, University of Pavia, Italy

INTRODUCTION

In January 2020, Chinese health authorities identified a novel coronavirus strain never before isolated in humans. It quickly spread across the world, and was eventually declared a pandemic, leading to about 310 million confirmed cases and to 5,497,113 deaths (data as of 11 January 2022). Influenza viruses affect millions of people during cold seasons, with high impacts, in terms of mortality and morbidity. Patients with comorbidities are at a higher risk of acquiring severe problems due to COVID-19 and the flu-infections that could impact their underlying clinical conditions.

MATERIALS AND METHODS

In the present study, knowledge, attitudes, and opinions of the general population regarding COVID-19 and influenza immunization were evaluated. A multicenter, web-based, cross-sectional study was conducted between 10 February and 12 July 2020, during the first wave of SARS-CoV-2 infections among the general population in Italy.

RESULTS

A sample of 4116 questionnaires was collected at the end of the study period. Overall, 17.5% of respondents stated that it was unlikely that they would accept a future COVID-19 vaccine ($n = 720$). Reasons behind vaccine refusal/indecision were mainly a lack of trust in the vaccine (41.1%), the fear of side effects (23.4%), or a lack of perception of susceptibility to the disease (17.1%). More than 50% (53.8%; $n = 2214$) of the sample participants were willing to receive flu vaccinations in the forthcoming vaccination campaign, but only 28.2% of cases had received it at least once in the previous five seasons. A higher knowledge score about SARS-CoV-2/COVID-19 and at least one flu vaccination during previous influenza seasons were significantly associated with the intention to be vaccinated against COVID-19 and influenza.

CONCLUSIONS

The continuous study of factors, determining vaccination acceptance and hesitancy, is fundamental in the current context,

in regard to improve vaccination confidence and adherence rates against vaccine preventable diseases.

Le vaccinazioni per la donna in gravidanza: una scelta responsabile per la tutela del neonato

MARIKA ROMEO, SILVIA ANGELILLO, SALVATORE FRECCIA,
NATASHA COSTANTINO, FRANCESCA LICATA, AIDA BIANCO

Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva,
Dipartimento di Scienze della Salute,
Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro

INTRODUZIONE

Le vaccinazioni in gravidanza proteggono la donna e il nascituro da malattie che hanno una potenziale importante ricaduta in termini di morbilità e mortalità prevenibili. Nonostante il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale (PNPV) raccomandi le vaccinazioni anti-difterite-tetano-pertosse (anti-dTpa) e anti-influenza durante la gravidanza [1], l'adesione al programma vaccinale risulta al di sotto del valore soglia [2]. L'obiettivo primario dello studio è stato individuare i potenziali fattori in grado di influenzare l'adesione alle vaccinazioni raccomandate in un campione di gestanti, al fine di elaborare strategie efficaci per incrementarne l'uptake.

MATERIALI E METODI

Lo studio ha previsto la somministrazione di un questionario anonimo orientato alla raccolta di informazioni socio-anagrafiche e a esplorare le conoscenze relative alle vaccinazioni raccomandate in gravidanza, la percezione del rischio associato alle patologie prevenibili con vaccino e alle vaccinazioni stesse. Sono stati, infine, esplorati l'uptake, l'accettabilità delle vaccinazioni in gravidanza e i rispettivi possibili determinanti.

RISULTATI

I primi risultati si riferiscono a un campione di 157 gestanti con età media di 32,2 anni ($DS \pm 5,5$) e titolo di studio pari a diploma superiore o laurea nell'88,5% dei casi. Più dei tre quarti delle gestanti è consapevole che le vaccinazioni raccomandate in gravidanza proteggono il nascituro prima che venga sottoposto alle vaccinazioni previste per i nuovi nati. Il 64,3% del campione esprime, però, preoccupazione per la sicurezza del nascituro. Una proporzione preoccupante di gravide (41,4%) non si è vaccinata né prevede di farlo durante la gravidanza con nessuna delle vaccinazioni raccomandate e poco più di un quarto del campione ha ricevuto la vaccinazione anti-dTpa. Ancor più basso è risultato l'uptake per la vaccinazione anti-influenzale e anti-COVID-19 (18,4%). Poco più della metà delle donne ha ricevuto la raccomandazione da parte degli operatori sanitari di effettuare le vaccinazioni in gravidanza. La regressione logistica multipla ha evidenziato che nelle donne consapevoli che le vaccinazioni ricevute in gravidanza proteggono il nascituro nei primi mesi di vita la probabilità di vaccinarsi è tre volte superiore. Inoltre, la probabilità che le gestanti si vaccinino diminuisce del 18% all'aumentare di ogni punto della scala di percezione del rischio per la salute del nascituro.

CONCLUSIONI

I dati dimostrano come il grado di aderenza per le vaccinazioni raccomandate in gravidanza sia assolutamente insoddisfacente nonostante circa i tre quarti delle donne incluse nello studio abbia conoscenze adeguate in tema di vaccinazioni in gravidanza e protezione del nascituro. Le gestanti necessitano di informazioni chiare e rassicurazioni, per poter comprendere

che è di fondamentale importanza proteggere il proprio figlio e se stesse mediante l'immunizzazione in gravidanza [3]. È fondamentale, pertanto, che gli operatori sanitari, che a diverso titolo rappresentano figure di riferimento per le gestanti, raccomandino sistematicamente le vaccinazioni e le rassicurino mediante il counselling vaccinale al fine di dissipare dubbi e false credenze, informando sui rischi associati alle vaccinazioni e alle patologie da questi prevenibili. Lo scopo del counselling vaccinale in gravidanza non è pertanto convincere o persuadere, ma piuttosto facilitare scelte consapevoli e mettere in condizioni di adottare comportamenti che proteggano la salute. Quindi la comunicazione tra gli operatori sanitari e le mamme in attesa gioca un ruolo cruciale, atteso che una loro scelta, o non scelta, implica conseguenze non solo sulla salute individuale ma anche su quella del nascituro.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ministero della Salute. Circolare n° 33045 "Vaccinazioni raccomandate per le donne in età fertile e in gravidanza" – 12/11/2019. <http://www.normativasanitaria.it/jsp/dettaglio.jsp?id=71540> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [2] Bert F, Olivero E, Rossello P, Gualano MR, Castaldi S, Damiani G, D'Errico MM, Di Giovanni P, Fantini MP, Fabiani L, Gabutti G, Loperto I, Marranzano M, Masanotti G, Nante N, Rosso A, Squeri R, Signorelli C, Siliquini R; Collaborating Group. Knowledge and beliefs on vaccines among a sample of Italian pregnant women: results from the NAVIDAD study. *Eur J Public Health* 2019;30:286-92.
- [3] Associazione Ostetrici Ginecologi Ospedalieri Italiani. "Vaccinazioni in gravidanza" <https://www.aogoi.it/media/5721/documento-vaccini-in-gravidanza-2019.pdf> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).

Esitazione vaccinale, attitudini e comportamenti in tema di vaccinazione anti-HPV in giovani adulti di età compresa tra 18 e 25 anni

ANNARITA D'AMBRA¹, DONATO MARIA MAIETTA¹,
VALENTINA REINA¹, PAOLO IARROBINO¹, MARCO LIVIGNI¹,
ADELE SANZARI¹, CONCETTA PAOLA PELULLO²

¹ Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli; ² Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

INTRODUZIONE

L'infezione da papillomavirus umano (HPV) è una delle malattie sessualmente trasmissibili più frequenti al mondo [1,2]. L'accettazione della vaccinazione contro HPV è ostacolata da atteggiamenti contrastanti sulla necessità della vaccinazione e da paure da parte dei genitori e degli adolescenti riguardo alla sicurezza dei vaccini disponibili [3,4], e in Italia, le coperture vaccinali contro l'infezione da HPV sia nei maschi che nelle femmine sono largamente inferiori agli obiettivi di copertura previsti dall'ultimo Piano Nazionale della Prevenzione Vaccinale [5,6]. L'obiettivo di questo studio, pertanto, è quello di valutare l'esitazione vaccinale, le attitudini e i comportamenti in tema di vaccinazione anti-HPV in giovani adulti di età compresa tra 18 e 25 anni.

MATERIALI E METODI

È stato condotto uno studio epidemiologico trasversale su un campione di giovani adulti di età compresa tra 18 e 25 anni

casualmente selezionato dalla popolazione di studenti universitari della Regione Campania. Le informazioni utili per soddisfare gli obiettivi dello studio sono state raccolte mediante la compilazione di un questionario anonimo autosomministrato in modalità online o in forma cartacea. L'esitazione vaccinale è stata misurata mediante la Vaccine Hesitancy Scale (VHS) modificata per la vaccinazione anti-HPV [7-9]. È stata condotta una analisi di regressione logistica multivariata.

RISULTATI

I risultati preliminari, relativi ai primi 173 studenti che hanno aderito all'indagine, hanno permesso di rilevare che il 66,5% era di sesso femminile e l'età media era di 21 anni. Il 93,1% dei rispondenti aveva sentito parlare dell'infezione da HPV e il 90,1% sapeva che l'infezione può essere contratta sia dai maschi che dalle femmine. Solo il 2,9% dei partecipanti aveva una conoscenza corretta di tutte le modalità di trasmissione dell'infezione da HPV e in particolare il 54,9% dei soggetti ha erroneamente indicato la modalità di trasmissione parenterale come modalità di trasmissione dell'infezione e più della metà del campione (60,6%) conosceva le patologie correlate all'infezione da HPV (verruche anogenitali, cancro della cervice uterina, cancro del pene e dell'ano, cancro del cavo orale). Una ampia maggioranza dei partecipanti (85,5%) sapeva che l'infezione da HPV si può prevenire tramite vaccinazione e il 64,3% di essi era a conoscenza del fatto che la vaccinazione anti-HPV è raccomandata sia ai maschi che alle femmine. Il 19,6% dei partecipanti è risultata esitante nei confronti della vaccinazione anti-HPV, solo un quarto (26%) aveva ricevuto dal medico o dallo specialista (ginecologo/pediatra) la raccomandazione a vaccinarsi contro l'infezione da HPV e il 62,7% non era stato vaccinato contro l'HPV. I motivi più frequentemente riportati per la mancata aderenza alla vaccinazione sono stati: "nessun medico l'ha raccomandato" (54,2%), "non ho abbastanza informazioni a riguardo" (39,6%), "pandemia da COVID-19" (39,8%), "non ritengo di averne bisogno" (11,5%). Una ampia maggioranza (84,6%) dei non vaccinati si vaccinerebbe contro l'infezione da HPV e le motivazioni più frequentemente riferite per questa attitudine erano: "il vaccino riduce il rischio di infezione da HPV" (93,1%), "il vaccino è utile" (61,4%), "il vaccino è efficace" (38,6%), "il vaccino previene il cancro" (30,7%). Il modello di regressione logistica multivariata ha permesso di rilevare che l'attitudine positiva a vaccinarsi era significativamente più frequente tra coloro che avevano spesso/sempre rapporti sessuali protetti ($p = 0,016$). Le due fonti di informazione in tema di HPV più frequentemente riportate dai partecipanti sono state i medici (54,3%), la scuola (45,5%) e i familiari (23,7%) e l'88% del campione ha dichiarato che desidererebbe ricevere maggiori informazioni in tema di vaccinazione anti-HPV.

CONCLUSIONI

I risultati dello studio evidenziano l'urgenza di implementare interventi di educazione sanitaria in tema di prevenzione dell'infezione da HPV nella popolazione e la necessità di un maggiore coinvolgimento dei medici di medicina generale, dei pediatri di libera scelta e dei ginecologi nei programmi di offerta attiva della vaccinazione anti-HPV.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Stanley M. Pathology and epidemiology of HPV infection in females. *Gynecol Oncol* 2010;117(2 Suppl):S5-S10.
- [2] Scott-Wittenborn N, Fakhry C. Epidemiology of HPV related malignancies. *Semin Radiat Oncol* 2021;31:286-96.
- [3] Karafillakis E, Simas C, Jarrett C. HPV vaccination in a context of public mistrust and uncertainty: a systematic literature review of determinants of HPV vaccine hesitan-

- cy in Europe. *Hum Vaccin Immunother* 2019;15:1615-27.
- [4] Davies C, Stoney T, Hutton H. School-based HPV vaccination positively impacts parents' attitudes toward adolescent vaccination. *Vaccine* 2021;39:4190-8.
- [5] Istituto Superiore della Sanità. Infezioni da HPV e cervicocarcinoma. Coperture vaccinali anti-HPV: I dati al 31 dicembre 2018. www.epicentro.iss.it/hpv/aggiornamenti (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [6] Piano nazionale prevenzione vaccinale. Ministero della Salute. <https://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf?anno=2017&codLeg=58583&parte=1%20&serie=null> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [7] Shapiro GK, Tatar O, Dube E, Amsel R, Knauper B, Naz A, Perez S, Rosberger Z. The vaccine hesitancy scale: psychometric properties and validation. *Vaccine* 2018;36:660-7.
- [8] Helmkamp LJ, Szilagyi PG, Zimet G. A validated modification of the vaccine hesitancy scale for childhood, influenza and HPV vaccines. *Vaccine* 2021;39:1831-9.
- [9] Akel KB, Masters NB, Shih SF. Modification of a vaccine hesitancy scale for use in adult vaccinations in the United States and China. *Hum Vaccin Immunother* 2021;17:2639-46.

Infezione da HPV e cancro della cervice uterina: attitudini, conoscenze e comportamenti della popolazione femminile carceraria

LUCIO FOLCARELLI¹, RAFFAELE LANZANO¹,
CATERINA AMBROSIO¹, VALENTINA REINA¹, SARA VAIENNA¹,
GIUSEPPE NESE², NICOLA PALMIERO³, GIUSEPPE ZAGARIA²,
ANNA PUGLIESE³, EUGENIA TRISOLINI³, MICHELE RUSSO³,
BIAGIO FULCO⁴, VINCENZO VOLPE⁴, DANIELA CONNOLA⁴,
CONCETTA PAOLA PELULLO⁵

¹ Dipartimento di Medicina Sperimentale,

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli;

² UOC Tutela della Salute in Carcere, ASL Caserta; ³ UOSD Tutela della Salute in Carcere, ASL Avellino; ⁴ UOS Medicina Penitenziaria, ASL Napoli 2 Nord; ⁵ Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

INTRODUZIONE

Il tumore della cervice uterina è una delle neoplasie più frequenti a livello globale. Nel 2020, infatti, sono stati diagnosticati circa 605.000 nuovi casi e 342.000 decessi [1].

L'*International Agency for Research on Cancer* (IARC) stima che, entro il 2040, l'incidenza e la mortalità per il cancro della cervice uterina siano destinate ad aumentare, in particolare modo nei paesi in via di sviluppo [2, 3]. L'infezione da Papillomavirus umano (HPV) ad alto potere oncogeno rappresenta una condizione necessaria per lo sviluppo di diversi tipi di neoplasie, tra cui il tumore della cervice uterina [4]. In Italia, si stima una prevalenza dei sottotipi oncogeni dell'HPV pari all'8%, in particolare nelle donne con età inferiore a 25 anni [5]. A livello mondiale sono in totale 107 gli Stati, tra i 194 membri della *World Health Organization* (WHO), ad aver introdotto i vaccini anti-HPV nei programmi di prevenzione primaria. La prevenzione dell'infezione da HPV include interventi di prevenzione primaria e secondaria. Nonostante però i ben noti vantaggi della vaccinazione, la copertura vaccinale della popolazione target a livello globale risulta essere carente. Infatti, i risultati emersi da una recente report della WHO e di UNICEF sottolineano che, nel 2019, solo il 15% delle donne

e il 4% degli uomini hanno completato il ciclo vaccinale [6]. Nel novembre 2020 la WHO nel piano *Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer* propone interventi volti a migliorare e potenziare i programmi di prevenzione primaria, secondaria e terziaria con l'obiettivo di ridurre la mortalità globale del cancro della cervice uterina [7]. I dati dell'infezione da HPV e del cancro della cervice uterina sul territorio italiano richiedono un impegno nell'attuazione degli interventi previsti nel piano della WHO, focalizzandosi sulle popolazioni maggiormente esposte ai principali fattori di rischio delle patologie HPV-correlate, come le donne in stato di detenzione [8-10]. Pertanto, l'obiettivo di questo studio è la valutazione di conoscenze, attitudini e comportamenti in tema di prevenzione dell'infezione da HPV e del cancro della cervice uterina nella popolazione carceraria femminile.

MATERIALI E METODI

L'indagine trasversale in corso dal dicembre 2021 attraverso l'utilizzo di un questionario anonimo autosomministrato ha coinvolto un campione di donne in stato di detenzione presso quattro istituti penitenziari della Regione Campania. Il questionario si articolava in cinque sezioni orientate alla raccolta di: 1) informazioni socio-anagrafiche e informazioni anamnestiche; 2) conoscenze; 3) attitudini; 4) fonti di informazione e bisogno informativo in tema di infezione da HPV e cancro della cervice uterina.

RISULTATI

L'analisi preliminare dei dati, relativi a 122 donne, ha evidenziato che l'età media era di 43 anni, la maggior parte (86,9%) era di nazionalità italiana, il 91,8% dichiarava di essere eterosessuale e solo il 25,4% erano diplomate. Relativamente alle informazioni anamnestiche, il 44,3% delle detenute dichiarava di soffrire di almeno una patologia cronica, mentre il 6,6% di aver avuto una diagnosi di malattia sessualmente trasmissibile (MST). Inoltre, nel 3,3% delle rispondenti, con età compresa tra i 39 e i 52 anni, è stato diagnosticato il cancro della cervice uterina.

Relativamente alle conoscenze, quasi la metà delle donne intervistate (48,4%) non aveva mai sentito parlare dell'HPV e circa una donna su due (55,7%) non aveva risposto in maniera corretta a nessuna delle domande relative alle conoscenze sull'HPV.

Inoltre, il 42,6% delle detenute non riteneva il cancro della cervice uterina una causa di morte, la metà non riteneva l'HPV una MST, il 70,5% non aveva mai sentito parlare del vaccino anti-HPV e il 51,6% affermava che il vaccino anti-HPV non fosse utile nel prevenire il cancro della cervice uterina. Per quanto riguarda le attitudini, il 42,6% era incerta o non riteneva il cancro della cervice uterina una causa di morte e il 51,6% non riteneva utile il vaccino anti-HPV nel prevenire il cancro della cervice uterina. L'82% dichiarava di non aver ricevuto, negli ultimi 12 mesi, informazioni in tema di vaccinazione anti-HPV dal proprio medico di riferimento e il 95,1% delle detenute riferiva di non aver ricevuto alcuna informazione sui programmi di prevenzione dell'infezione da HPV e del cancro della cervice uterina.

Al termine della raccolta dati verrà condotta l'analisi statistica multivariata per valutare il ruolo delle variabili indipendenti sulle conoscenze, attitudini e comportamenti delle donne nel contesto della prevenzione dell'infezione da HPV e del cancro della cervice uterina.

CONCLUSIONI

I dati emersi dal nostro studio confermano la necessità di dover aumentare le conoscenze in tema di prevenzione dell'infezione da HPV e tumore della cervice uterina, in particolare

nelle popolazioni più disagiate, come le donne in stato di degenza.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. <https://gco.iarc.fr/today> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [2] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CACanc J Clin* 2018;68:394-424.
- [3] International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. Global Cancer Observatory. Cancer tomorrow: a tool that predicts the future cancer incidence and mortality burden worldwide from the current estimates in 2018 up until 2040. <http://gco.iarc.fr/tomorrow> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [4] AIOM. Linee guida Neoplasie dell'utero: Endometrio e Cervice. Edizione 2019, aggiornata a ottobre 2019. https://www.aiom.it/wp-content/uploads/2019/10/2019_LG_AIOM_Utero.pdf (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [5] ISS – Epicentro “Aspetti epidemiologici dell'infezione da HPV”. 12 Novembre 2015. <https://www.epicentro.iss.it/hpv/epidemiologia-italia> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [6] Bruni L, Saura-Lázaro A, Montoliu A, Brotons M, Alemany L, Diallo MS, Afsar OZ, LaMontagne DS, Mosina L, Contreras M, Velandia-González M, Pastore R, Gacic-Dobo M, Bloem P. HPV vaccination introduction worldwide and WHO and UNICEF estimates of national HPV immunization coverage 2010-2019. *Prev Med* 2021;144:106399. Erratum in: *Prev Med* 2022;155:106925.
- [7] Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- [8] Bond L, Semaan S. At risk for HIV infection: incarcerated women in a county jail in Philadelphia. *Women Health* 1996;24:27-45.
- [9] de Sanjosé S, Valls I, Paz Cañadas M, Lloveras B, Quintana MJ, Shah KV, Bosch FX. Human papillomavirus and human immunodeficiency virus infections as risk factors for cervix cancer in women prisoners. *Med Clin (Barc)* 2000;115:81-4.
- [10] González C, Canals J, Ortiz M, Muñoz L, Torres M, García-Saiz A, Del Amo J. Prevalence and determinants of high-risk human papillomavirus (HPV) infection and cervical cytological abnormalities in imprisoned women. *Epidemiol Infect* 2008;136:215-21.

VaccinarSì Network: esperienze di comunicazione vaccinale in era COVID-19

ANTONELLA ARGHITTU^{1,2}, MARCO DETTORI^{1,3},
GIOVANNA DEIANA^{1,2}, ANTONIO AZARA^{1,3},
MARIA DOLORES MASIA³, ALESSANDRA PALMIERI^{1,3},
PAOLO CASTIGLIA^{1,3}

¹ Azienda Ospedaliero-Universitaria di Sassari; ² Dipartimento di Scienze Biomediche, Università degli Studi di Sassari; ³ Dipartimento di Scienze Mediche Chirurgiche e Sperimentali, Università degli Studi di Sassari

INTRODUZIONE

L'ampia diffusione delle *Information and Communication Technologies* (ICT) ha dato agli utenti l'opportunità di mettere in discussione l'autorevolezza delle informazioni sanitarie divulgate dai professionisti della salute. Infatti, rispetto al passato gli utenti non sono più passivi consumatori delle informazioni [1-3].

La pandemia da COVID-19 ha condotto a un incremento dell'utilizzo delle ICT, ospitando sul web contenuti anche a carattere antivaccinale e alimentando il fenomeno della Vaccine Hesitancy (VH) [4-6]. Pertanto, anche la Sanità Pubblica ha dovuto ricorrere alle stesse ICT quale strategia per divulgare conoscenze medico-scientifiche *evidence-based* e informare la popolazione sull'importanza delle vaccinazioni.

Nel 2013, in Italia, nasce il network VaccinarSì con la pubblicazione online di un sito web nazionale successivamente evoluto in un network di siti regionali [7-9]. Scopo del presente studio è descrivere e analizzare i comportamenti degli utenti registrati prima e durante il periodo COVID-19 nel sito nazionale e in uno dei siti regionali: VaccinarSinSardegna.org.

MATERIALI E METODI

Le attività del sito nazionale e regionale sono state analizzate distinguendo tra un'era pre-COVID-19 (dalla data di pubblicazione al 31 gennaio 2020) e un'era COVID-19 (dal 1 febbraio 2020 al 31 gennaio 2021). I dati sono stati elaborati con Google Analytics che ha consentito l'analisi di metriche quali: il numero di visite al sito, il comportamento degli utenti e il percorso di acquisizione della sessione.

RISULTATI

In era pre-COVID-19 (8 maggio 2013-31 gennaio 2021) quasi 4.4 milioni di utenti hanno avuto accesso al portale nazionale. In totale, le pagine del sito hanno ricevuto oltre 8.5 milioni di visualizzazioni, con una durata media della sessione di 50 secondi. In Sardegna, le stesse metriche mostrano che nel periodo di indagine (3 novembre 2017-31 gennaio 2021) circa 166.000 utenti hanno avuto accesso al portale, per un totale di 420.000 visualizzazioni di pagina, con una durata media della sessione di 1,36 minuti. Per entrambi i siti la maggior parte degli utenti proveniva dall'Italia (95,98 e 95% rispettivamente), oltre il 4% dei contatti è stato effettuato dall'estero, i telefoni cellulari sono stati il dispositivo più utilizzato per accedere al portale (62,7 e 62,2% rispettivamente), e le pagine più visitate sono state quelle relative al Programma vaccinazioni e alle fake news sui vaccini. In era COVID-19, le metriche registrate dal sito VaccinarSì per singolo giorno (366 giorni), mostrano che il numero delle sessioni è diminuito del 6% (2378 vs 3120), le visualizzazioni di pagina sono diminuite del 24% mentre il numero degli utenti e il tempo medio di consultazione è rimasto pressoché invariato. Per quanto riguarda i dispositivi utilizzati per accedere al sito, si è registrato un aumento del 18% nell'utilizzo dei cellulari/giorno (1386 visite/giorno nel Periodo COVID-19 vs 1174 visite/giorno pre-COVID-19) e una riduzione del 37% nell'uso dei Personal Computer (393 visite/giorno nell'era COVID-19 vs 623 accessi/giorno pre-COVID-19).

Per il sito VaccinarSinSardegna.org confrontando il periodo pre-COVID-19 era con quello COVID-19 era è stato osservato un incremento complessivo di tutte le metriche; in particolare il numero di singoli utenti ($\Delta\% \geq 110\%$), e visualizzazioni di pagina individuali ($\Delta\% \geq 60\%$), è aumentato in modo statisticamente significativo. Il tempo medio di consultazione e il numero dei contatti esteri sono rimasti pressoché invariati e i dispositivi cellulari sono rimasti i device maggiormente utilizzati per accedere al sito (oltre 70%).

CONCLUSIONI

Dalle metriche registrate si evince che, se da un lato il sito VaccinarSi, da tempo conosciuto alla popolazione, ha mostrato una modesta diminuzione nelle consultazioni, dall'altro, il sito regionale, seppur più giovane ha ottenuto incrementi notevoli delle stesse. Ciò riflette il bisogno dell'utenza di informazioni contestualizzate al proprio territorio e rende ragione della bontà del progetto con la sua articolazione in un network.

Seppur i risultati ottenuti potrebbero risentire del fenomeno dell'*emotional epidemiology* [10-12], che ha colpito l'intera popolazione nell'era COVID-19, il nostro studio dimostra il bisogno informativo degli utenti che soprattutto nel periodo pandemico hanno manifestato necessità di riferirsi a fonti attendibili *evidence-based* [13-15].

Pertanto, la condivisione di contenuti scientifici verificati e la comunicazione sanitaria attraverso le ICT, si dimostra essere uno strumento necessario per condurre gli utenti a decisioni sanitarie informate e consapevoli [3, 8, 13, 14].

Lo studio ha consentito di valutare l'importanza della contestualizzazione delle informazioni sanitarie fornite e quindi la necessità di un monitoraggio continuo della compliance degli utenti, *proxy* dell'utilità della comunicazione offerta.

BIBLIOGRAFIA

- [1] mHealth: Use of Appropriate Digital Technologies for Public Health: report by the Director-General. World Health Organization, 2017. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274134> (Ultimo accesso 29 aprile 2021).
- [2] Chen YR, Schulz PJ. The Effect of Information Communication Technology interventions on reducing social isolation in the elderly: a systematic review. *J Med Internet Res* 2016;18:e18.
- [3] Hilty D, Chan S, Torous J, Luo J, Boland R. A framework for competencies for the use of mobile technologies in psychiatry and medicine: scoping review. *JMIR mHealth uHealth* 2020;8:e12229.
- [4] Wysong CS, Ndwandwe D, Ryan J, Jaca A, Batouré O, Anya BM, Cooper S. Vaccine hesitancy in the era of COVID-19: could lessons from the past help in divining the future? *Hum Vaccin Immunother* 2022;18:1-3.
- [5] Zhao Y, Xu H. Chinese public attention to COVID-19 epidemic: Based on social media. *medRxiv*. 2020
- [6] Wilson SL, Wysong C. Social media and vaccine hesitancy. *BMJ Global Health*. 2020;5:e004206.
- [7] Ferro A, Odone A, Siddu A, Colucci M, Anello P, Longone M, Marcon E, Castiglia P, Bonanni P, Signorelli C. Monitoring the web to support vaccine coverage: results of two years of the portal VaccinarSi. *Epidemiol Prev* 2015;39(Suppl. 1):88-93.
- [8] Arghittu A, Dettori M, Dempsey E, Deiana G, Angelini C, Bechini A, Bertoni C, Boccalini S, Bonanni P, Cinquetti S, Chiesi F, Chironna M, Costantino C, Ferro A, Fiacchini D, Icardi G, Poscia A, Russo F, Siddu A, Spadea A, Sticchi L, Triassi M, Vitale F, Castiglia P. Health communication in COVID-19 era: experiences from the Italian VaccinarSi network websites. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:5642.
- [9] Arghittu A, Deiana G, Dettori M, Dempsey E, Masia MD, Palmieri A, Spano AL, Azara A, Castiglia P. Web-based analysis on the role of digital media in health communication: the experience of VaccinarSinSardegna website. *Acta Biomed* 2021;92(S6):e2021456.
- [10] Tabacchi G, Costantino C, Cracchiolo M, Ferro A, Marchese V, Napoli G, Palmeri S, Raia D, Restivo V, Siddu A, Vitale F, Casuccio A; ESCULAPIO working group. Information sources and knowledge on vaccination in a

population from southern Italy: the ESCULAPIO project. *Hum Vaccin Immunother* 2017;13:339-45.

- [11] World Health Organization. Managing the COVID-19 infodemic: promoting healthy behaviours and mitigating the harm from misinformation and disinformation. <https://www.who.int/news/item/23-09-2020-managing-the-covid-19-infodemic-promoting-healthy-behaviours-and-mitigating-the-harm-from-misinformation-and-disinformation> (Ultimo accesso 10 gennaio 2022).
- [12] Ofri D. The emotional epidemiology of H1N1 influenza vaccination. *N Engl J Med* 2009;361:2594-5.
- [13] Castiglia P, Dettori M. Second Edition of Special Issue "Strategies and Evidence in Health Communication: Evidence and Perspectives". *Int J Environ Res Public Health* 2022;19:1460.
- [14] Castiglia P, Arghittu A. New insight in vaccination and public health: a commentary from Special Issue Editors. *Vaccines (Basel)* 2022;10:183.
- [15] Della Vecchia C, Leroy T, Bauquier C, Pannard M, Sarraon-Eck A, Darmon D, Dufour JC, Preau M. Willingness of French general practitioners to prescribe mhealth apps and devices: quantitative study. *JMIR Mhealth Uhealth* 2022;10:e28372.

La malattia meningococcica e relativa vaccinazione: valutazione delle conoscenze, attitudini e comportamenti negli operatori sanitari

RAFFAELE LANZANO¹, CATERINA AMBROSIO¹,
ADELE SANZARI¹, LUIGI SCOGNAMIGLIO¹,
FRANCESCO COREA¹, ROBERTA SCHIPANI²,
CONSIGLIA BARRA², GIORGIA DELLA POLLA³,
CONCETTA PAOLA PELULLO⁴

¹Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli;
²Corso di Formazione Specifica in Medicina Generale, Regione Campania; ³Direzione Sanitaria Aziendale, Azienda Ospedaliera Universitaria, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli; ⁴Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

INTRODUZIONE

Come è noto, la malattia meningococcica, causata dal batterio *Neisseria meningitidis*, può essere potenzialmente letale [1] o causare, a lungo termine, gravi disabilità [2]. In Europa, nel 2017, sono stati confermati 3221 casi di malattia invasiva da meningococco e 282 decessi [3], mentre in Italia, nel 2020, i casi segnalati sono stati 74 con un'incidenza di 0,12 casi/100.000 abitanti [4]. La malattia meningococcica, sebbene rara, rimane comunque tra le più temibili e la vaccinazione [5], attualmente disponibile contro i sierogruppi A, B, C, Y e W135, rappresenta lo strumento più valido per prevenirla [6]. Le conoscenze e le attitudini degli operatori sanitari sono un importante fattore che può influenzare l'accettabilità e l'adesione della popolazione generale alle vaccinazioni [7], considerato che essi rivestono un ruolo chiave nella diffusione di informazioni scientificamente corrette sull'importanza delle vaccinazioni, sui rischi e sugli effetti positivi delle stesse [8]. È sembrato, pertanto, interessante condurre un'indagine per valutare il livello di conoscenze, attitudini e comportamenti in tema di malattia meningococcica e relativa vaccinazione nei Pediatri di libera scelta (PLS) e nei Medici di Medicina Generale (MMG).

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto nel periodo compreso tra giugno 2021 e gennaio 2022, in un campione di PLS e MMG della Regione Campania. Le informazioni sono state raccolte mediante la somministrazione di un questionario anonimo on-line, suddiviso in cinque sezioni: a) informazioni socio-anagrafiche; b) conoscenze in tema di malattia meningococcica e relativa vaccinazione; c) attitudini in tema di malattia meningococcica e strategia vaccinale; d) comportamenti relativi alla strategia vaccinale per la prevenzione di malattia meningococcica; e) fonti di informazioni e bisogno di ulteriori informazioni sulla malattia meningococcica e relativa strategia vaccinale.

RISULTATI

I risultati preliminari, relativi a 206 PLS e MMG, mostrano che l'età media è di 53,1 anni (range 31-70), il 60,5% sono uomini, il 74,5% dichiara di essere sposato o convivente e il 64,1% di avere figli. Relativamente alle conoscenze, solo il 36,9% degli intervistati ha un buon livello di conoscenze in merito all'epidemiologia della malattia meningococcica, ai gruppi a rischio e ai vaccini attualmente disponibili. Relativamente alle attitudini, il 33,2% ritiene poco probabile che un proprio paziente possa contrarre la malattia meningococcica, il 42% che possa manifestare un evento avverso grave in seguito alla somministrazione del vaccino antimeningococco e il 92,3% dichiara di aver incoraggiato i propri pazienti ad aderire alle vaccinazioni raccomandate anche se esitanti. Inoltre, solo il 24,5% ritiene che il vaccino antimeningococco sia efficace e sicuro. L'analisi multivariata ha evidenziato che tale attitudine è più frequente nei più grandi di età, in coloro che ritengono che i propri pazienti siano a rischio di contrarre la malattia meningococcica e in coloro che ritengono utili le informazioni ricevute in tema di prevenzione della malattia meningococcica. L'83% dichiara di verificare periodicamente lo stato vaccinale dei propri pazienti e l'88,8% che nella propria pratica clinica non si sono mai verificati casi di malattia meningococcica sospetta o confermata. Inoltre l'88,8% raccomanda di effettuare la vaccinazione antimeningococcica ai propri pazienti. Il modello di regressione logistica evidenzia che questo comportamento è più frequente in coloro che hanno un buon livello di conoscenza in merito all'epidemiologia della malattia meningococcica, ai gruppi a rischio e ai vaccini attualmente disponibili. Infine solo il 18,4% ha partecipato a corsi/convegni in tema di malattia meningococcica, mentre l'87,9% dei partecipanti ritiene di aver bisogno di ulteriori informazioni in tema di vaccinazioni antimeningococciche.

CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati emersi dal nostro studio si evince la necessità di implementare interventi formativi in tema di prevenzione della malattia meningococcica, con lo scopo di rendere più efficaci le strategie vaccinali e aumentarne l'adesione.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Centers for disease control and prevention. Meningococcal disease <https://www.cdc.gov/meningococcal/> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [2] Mount HR, Boyle SD. Aseptic and bacterial meningitis: evaluation, treatment, and prevention. *Am Fam Physician* 2017;96:314-22.
- [3] European centre for disease prevention and control. Invasive meningococcal disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC; 2019.
- [4] Istituto Superiore di Sanità. Meningite. Aspetti epidemiologici in Italia. <https://www.epicentro.iss.it/meningite/epidemiologia-italia> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [5] Ministero della Salute. Piano Nazionale Prevenzione

Vaccinale (PNPV) 2017-2019. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2571_allegato.pdf (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).

- [6] Garland JM. An update on meningococcal vaccination. *R I Med J* (2013) 2020;103:41-3.
- [7] Pelullo CP, Napolitano F, Di Giuseppe G. Meningococcal disease and vaccination: knowledge and acceptability among adolescents in Italy. *Hum Vaccin Immunother* 2018;14:1197-202.
- [8] Pelullo CP, Della Polla G, Napolitano F, Di Giuseppe G, Angelillo IF. Healthcare workers' knowledge, attitudes, and practices about vaccinations: a cross-sectional study in Italy. *Vaccines (Basel)* 2020;8:148.

What are the effects of Vitamin A oral supplementation in the prevention and management of viral infections? A systematic review of randomized clinical trials

ALESSANDRA SINOPOLI^{1,2}, SUSANNA CAMINADA³,
CLAUDIA ISONNE³, MARIA MERCEDES SANTORO⁴,
VALENTINA BACCOLINI³

¹ Department of Prevention, Local Health Unit Roma 1, Rome, Italy;

² PhD course in Microbiology, Immunology, Infectious Diseases, and Transplants (MIMIT), University of Rome "Tor Vergata", Italy;

³ Department of Public Health and Infectious Diseases, Sapienza University of Rome, Italy; ⁴ Department of Experimental Medicine, University of Rome "Tor Vergata", Italy

INTRODUCTION

Vitamin A plays an essential role in many physiological functions, including vision, growth, reproduction, hematopoiesis immunity and cellular integrity [1]. Vitamin A deficiency is a significant public health problem worldwide, especially in low-income countries, as it is associated with increased host susceptibility to infection [2]. *Green and Mellanby* in 1928 were the first to talk about of the vitamin A as "anti-infective vitamin" [3]. Later studies have clarified that vitamin A promotes recovery from infection rather than prevention of infection [4]. In particular, in vitro it has been demonstrated that vitamin A plays a crucial role in the establishment and maintenance of the human immune system [5]. The human research shown that there is a correlation between a deficiency of micronutrients (particularly vitamin A) and infectious diseases spread through the respiratory and digestive systems in children [6].

Although in the 1940s the advent of antibiotics [7] dampened the interest in the research of substances with antiviral property, the recent COVID-19 pandemic rekindled the attention to this research field. At present time, there is no strong evidence to demonstrate a role for vitamin supplementation or other natural supplements in the fight against COVID-19. For vitamin A, evidence on its potential effects in viral infections from clinical studies is still fragmented. The aim of our systematic review was to identify the effects of orally administered vitamin A against viral infections in adults and children to provide a synthesis of the results and support clinicians in the evaluation of supplemental treatments for viral diseases.

MATERIALS AND METHODS

This study was conducted according to the Cochrane Handbook for systematic reviews and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses statement [8,9]. To reach adequate coverage of the clinical research conducted

on the topic, two reviewers independently searched PubMed, Scopus and Web of Science from database inception to 21st May 2021 using the following terms: virus OR disease OR infection OR viral AND retinoidal OR retinol OR vitamin A OR tretinoin OR retinoic acid. No minimum VA dosage was specified. Articles using in vitro techniques, conducted on animals, exploring the relationship between VA and bacteria, fungi, parasites, or unspecified microorganisms, or focusing only on capacity of the vitamin to stimulate the participants' immune response without a confirmed viral infection were excluded. For each eligible study retrieved from the literature search, two reviewers independently extracted the following information: first author, year of publication/submission, country, virus family, characteristics of the target population, study design, type and duration of the intervention, form of VA administered, area of evaluation (prevention or management of viral infections), main findings and side effects. Articles were grouped according to the virus family, and a narrative synthesis of the results was performed.

RESULTS

After the removal of duplicates, 7447 records resulted from the initial search.

Screening by title and abstract selected 100 articles eligible for full-text analysis, from which 64 records were excluded with reasons. Six records were added to the previous from the reference lists of relevant articles for a total of 36 records included in the systematic review.

Evidence was grouped based on the viral family. We found data on infections sustained by *Retroviridae* (human immunodeficiency virus, HIV, $n = 19$), *Caliciviridae* (Norovirus, $n = 2$), *Pneumoviridae* (respiratory syncytial virus, RSV, $n = 4$), *Papillomaviridae* ($n = 3$), *Paramyxoviridae* ($n = 7$), *Flaviviridae* ($n = 3$). Studies were published between 1995 and 2017 and carried out mostly in Africa ($n = 24$), followed by United States ($n = 4$), Mexico ($n = 3$), Australia ($n = 1$), Chile ($n = 1$), Japan, ($n = 1$) India ($n = 1$), and Greece ($n = 1$). The clinical trials predominantly enrolled a population aged > 18 years, while 13 articles considered children. Studies conducted on HIV positive individuals showed heterogeneous results. By contrast, more consistent results about the effects of orally administered VA were observed in measles's studies with a significant improvement of some clinical outcomes (duration of pneumonia and diarrhea, significant lower measles croup incidence) and in *Papillomaviridae* with a significant higher clearance of cervical and facial lesions.

CONCLUSIONS

Preliminary results of this systematic review have highlighted the need to investigate the role of vitamin A in viral infections, in particular, there are convincing evidence in the management of measles related symptoms, but a better investigation of the preventive efficacy of vitamin A in both children and adults is needed.

REFERENCES

- [1] Villamor E, Fawzi WW. Effects of vitamin a supplementation on immune responses and correlation with clinical outcomes. *Clin Microbiol Rev* 2005;18:446-64.
- [2] Semba RD, Caiaffa WT, Graham NM, Cohn S, Vlahov D. Vitamin A deficiency and wasting as predictors of mortality in human immunodeficiency virus-infected injection drug users. *J Infect Dis* 1995;171:1196-202.
- [3] Green HN, Mellanby E. Vitamin A as an anti-infective agent. *Br Med J* 1928;2(3537):691-6.
- [4] Ross AC, Stephensen CB. Vitamin A and retinoids in antiviral responses. *FASEB J* 1996;10:979-85.

- [5] Chang HK, Hou WS. Retinoic acid modulates interferon- γ production by hepatic natural killer T cells via phosphatase 2A and the extracellular signal-regulated kinase pathway. *J Interferon Cytokine Res* 2015;35:200-12.
- [6] Semba RD, de Pee S, Sun K, Campbell AA, Bloem MW, Raju VK. Low intake of vitamin A-rich foods among children, aged 12-35 months, in India: association with malnutrition, anemia, and missed child survival interventions. *Nutrition* 2010;26:958-62.
- [7] Aminov RI. A brief history of the antibiotic era: lessons learned and challenges for the future. *Front Microbiol* 2010;1:134.
- [8] Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, Clarke M, Devereaux PJ, Kleijnen J, Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med* 2009;6:e1000100.
- [9] Higgins JPT, Green S, eds. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration; 2011.

Epidemiologia delle ospedalizzazioni per pertosse nella Regione Veneto

STEFANIA BELLIO, LAURA SALMASO,
CLAUDIO BARBIELLINI AMIDEI, MARIO SAIA
Azienda Zero, Regione Veneto

INTRODUZIONE

La pertosse, infezione delle vie respiratorie altamente contagiosa in assenza di coperture vaccinali, si manifesta in modo tanto più grave quanto più precocemente colpisce la popolazione pediatrica, in particolare al di sotto dell'anno d'età, con complicanze tali da richiedere l'ospedalizzazione.

Allo scopo di fornire un quadro delle ospedalizzazioni per pertosse è stato condotto uno studio epidemiologico retrospettivo sulle ospedalizzazioni dei cittadini veneti (2000-2020).

MATERIALI E METODI

In riferimento al periodo 2000-2020, l'identificazione delle ospedalizzazioni per pertosse è avvenuta utilizzando l'archivio regionale informatizzato anonimizzato delle SDO, selezionando come diagnosi principale gli specifici codici ICD9CM, ovvero 033.0 (P. da *Bordetella pertussis*), 033.1 (P. da *Bordetella parapertussis*), 033.8 (P. da altri organismi specificati), 033.9 (P. da organismi non specificati).

Il tasso di ospedalizzazione (TO) è stato espresso per 100.000 residenti/anno e per l'analisi statistica sono stati utilizzati l'OR per l'associazione tra variabili e la variazione percentuale media annua (AAPC) per l'andamento temporale.

RISULTATI

Nel periodo analizzato sono state identificate 541 ospedalizzazioni (3.239 gg. deg.; DM: $6 \pm 3,1$) per un TO complessivamente pari a 0,54, con il 92% ($n = 498$) dei ricoveri in soggetti di età inferiore a 14 anni e ben il 69% al di sotto dell'anno ($n = 372$), unica classe di età con un TO meritevole di attenzione (41,8 vs 2,2) nella quale si è evidenziato un rischio di ospedalizzazione più elevato nel genere femminile (OR: 1,139; IC 95%: 0,92-1,39; $p = 0,2102$) senza significative differenze in termini di durata della degenza attestata a $6,4 \pm 2,6$ gg.

L'analisi dell'andamento temporale delle ospedalizzazioni

relative alla suddetta classe di età ha evidenziato due picchi epidemici, il primo nel 2002 e un secondo nel 2018, con un TO assestatosi rispettivamente a 103,1 e a 92,7 ricoveri per 100.000 residenti, entrambi seguiti da un repentino calo delle ospedalizzazioni negli anni immediatamente successivi, con un -82% nel 2005 (AAPC: -40%) e -86% nel 2020 (AAPC: -62%).

Da evidenziare inoltre come il valore medio dei tassi di ospedalizzazione dell'ultimo decennio ($37,5 \pm 23,8$) risulti più contenuto rispetto al decennio precedente ($47 \pm 29,9$), caratterizzato da un maggior rischio di ospedalizzazione (OR:1,236; IC 95%: 1-1,52; $p = 0,0464$).

Dall'analisi è emerso come il 59% dei casi fosse codificato come Pertosse da organismi non specificati, il 37% come *B. pertussis*, il 3% da *B. parapertussis* con differenze non significative nella durata della degenza. Il ricorso alla codifica come P. da organismi non specificati ha rappresentato oltre il 70% delle diagnosi fino al 2013 con un successivo miglioramento dell'accuratezza nella compilazione di tale dato, plausibilmente sottinteso a un maggior ricorso alla diagnostica laboratoristica.

CONCLUSIONI

Quanto emerso, nel confermare il non trascurabile impatto della pertosse in termini di ospedalizzazione a carico dei bambini al di sotto dell'anno di età, troppo piccoli per essere vaccinati e che soffrono dell'incidenza più alta di complicanze, evidenzia come anche nel Veneto, dopo il picco epidemico di ospedalizzazioni verificatosi a livello nazionale nel 2002 e una successiva fase caratterizzata da un contenuto impatto dei ricoveri, vi sia stato un nuovo incremento delle ospedalizzazioni nel 2018 per poi assistere a un nuovo decremento.

Tale dato, in considerazione delle problematiche legate alla durata dell'immunità (*waning immunity*), pur in presenza di uno specifico obbligo vaccinale conferma ancora una volta la necessità di un impegno per antagonizzare il complesso fenomeno dell'*hesitancy* vaccinale con una corretta e puntuale informazione nel corso della gravidanza.

Trend of vaccination coverages in Europe from 1980 to 2020: a joinpoint Regression Analysis

FRANCESCO ANDREA CAUSIO, STEFANIA BOCCIA,
CHIARA DE WAURE, ROBERTA PASTORINO,
LEONARDO VILLANI, MARCO MARIANI

Department of Life Sciences and Public Health,
Catholic University of the Sacred Heart, Rome, Italy

INTRODUCTION

Vaccinations represent one of the most successful and cost-effective intervention and investment in public health and led to an enormous impact in terms of eradication, elimination, and control of the certain communicable diseases. Vaccines though have become victim of their own success and people reluctance to get vaccination, also known as vaccine hesitancy, has been a growing concern for years. In Europe there is a wide variability across and within countries concerning vaccination policies, as some of them recommend some vaccines while others made them even compulsory. Updated papers that synthesize and systematize vaccination coverage trends in Europe are lacking. Nevertheless, the analysis of such kind of data is crucial in order to make the control of vaccine preventable diseases possible and timely and to assess the effectiveness of adopted policies.

MATERIALS AND METHODS

We extracted data about vaccination coverages from the WHO/UNICEF Estimates of National Immunization Coverage (WUENIC) as of July 2021. We included all the 27 EU countries in our analysis, and we considered the period from 1980 (or more recent if data were not available) to 2020 (or 2019 when no data were available for 2020). We considered seven indicators of vaccination coverage, according to the WHO definition: DTP1; HepB-3; Hib-3; MCV1; PCV-3; POL-3; RCV-1. All these indicators account for vaccinations scheduled within the first year of life. In order to assess changes in vaccination coverage trends across EU countries, we used the joinpoint regression model.

RESULTS

The analysis of the 7 considered indicators in the 27 countries produced 180 combinations out of the 189 possible, because of lacking data. Of these, in 144 cases we observed a joinpoint, while in 36 cases there was a single trend. Overall, the majority of indicators (99, i.e. 55%) calculated for each country showed a general increase in vaccination coverage. On the contrary, a reduction was observed in 74 cases (41.1%) and no change in vaccination coverage was observed in 7 cases (3.9%).

CONCLUSIONS

The purpose of this study is to examine how vaccination coverages have been changing over time across EU countries, understand if any significant variation occurred, and elaborate on measures that were undertaken and/or could be implemented to counter significant changes. Our results show that vaccination coverage trends vary widely in time and across countries, probably resulting from interactions of complex social and cultural factors that could be further investigated in future studies.

SABATO 26 MARZO 2022, ORE 9.30-11.20
TERZA SESSIONE

EPIDEMIOLOGIA E PREVENZIONE DELLE MALATTIE CRONICHE

The other side of COVID-19: a mixed-methods study on Post-Traumatic Stress Disorder and Generalized Anxiety Disorder in a sample of Italian nurses

ERIKA RENZI, VALENTINA BACCOLINI, CORRADO DE VITO,
GIUSEPPE MIGLIARA, CAROLINA MARZUILLO,
PAOLO VILLARI, AZZURRA MASSIMI

Department of Public Health and Infectious Diseases,
Sapienza University of Rome, Italy

INTRODUCTION

The COVID-19 pandemic and the resulting drastic increase in the workload for healthcare professionals, particularly nurses, has had serious consequences on the psychological well-being of these professionals [1, 2]. Our study aimed at (i) identifying demographic, work-related factors, and clinical predictors of post-traumatic stress disorder (PTSD) and Generalized Anxiety Disorder (GAD) in nurses employed during COVID-19 pandemic and (ii) assessing problem-focused coping strategies implemented by nurses.

MATERIALS AND METHODS

We carried out a mixed-methods study between December 2020 and April 2021, addressed to nurses employed during the COVID-19 second wave (October-December 2020). For quantitative research we evaluated Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) and Generalized Anxiety Disorder (GAD) assessed by two validated questionnaires: i) Social Readjustment Rating Scale, Impact of Event Scale-Revised (IES-R) [3, 4] ii) General Anxiety Disorder-7 scale [5]. According to the logistic-regression model-building strategy, the variables examined by univariate analysis using the appropriate statistical test (chi-squared test or Fisher exact test for nominal variables and t-test for quantitative variables) were included in the model when the p-value was less than 0.25. Results were expressed as adjusted odds ratios (ORs) and their 95% confidence intervals (CI) and p-values. For the qualitative research we used a structured interview consisting of seven questions based on current literature. The interviews were collected via videoconference, transcribed by a professional transcriber and coded. To mitigate the potentially deleterious effects of preconceptions we used the bracketing method [6].

RESULTS

Overall, 400 nurses were included in the study, whose mean age was 34.3 years (SD \pm 11.7). Most were female (78.5%), unmarried (58.5%) and employed in the central (61.5%) and northern (29%) regions of Italy. A total of 56.8% of all participants had clinical predictors of PTSD, recording a mean score of IES-R of 37, SD \pm 19.2, range 1- 84 (cut-off > 33 for PTSD). Furthermore, 50% of respondents reported moderate-severe symptoms consistent with generalized anxiety disorder, recording a mean score of GAD-7 of 10.1, SD \pm 5.4, range 1-21 (cut-off > 10 for GAD). Multivariate analysis showed that moderate to severe

Generalized Anxiety Disorder was significantly associated with the presence of clinical predictors of PTSD (OR = 1.47, 95% CI: 1.04-1.90). Male nurses were less likely to have clinical predictors of PTSD (OR = 0.58, 95% CI: 0.04-1.12). Twenty-one nurses employed during the first and second wave were included in the quality research to investigate problem-focused coping strategies implemented by nurses. Five main topics emerged from the interviews: i) fear and loneliness (n. 17/21 nurses) ii) support among colleagues (n. 16/21 nurses) iii) lack of PPEs (n. 11/21 nurses) iv) need for specific training (n. 13/21 nurses) v) problem related to workload (n. 19/21 nurses).

CONCLUSIONS

The levels of PTSD symptoms and anxiety among nurses were high during the pandemic. PTSD and GAD represent a public health problem to be addressed in the post-pandemic period. Healthcare organizations need to activate specific support and rehabilitation networks and programs for healthcare professionals employed during the COVID-19 pandemic.

REFERENCES

- [1] Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, Yao L, Bai H, Cai Z, Xiang Yang B, Hu S, Zhang K, Wang G, Ma C, Liu Z. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: a cross-sectional study. *Brain Behav Immun* 2020;87:11-7.
- [2] Chen R, Sun C, Chen JJ, Jen HJ, Kang XL, Kao CC, Chou KR. A large-scale survey on trauma, burnout, and post-traumatic growth among nurses during the COVID-19 pandemic. *Int J Ment Health Nurs* 2021;30:102-16.
- [3] Weiss DS. The Impact of Event Scale: Revised. In Wilson JP, So-kum Tang C, Eds. *International and cultural psychology: cross-cultural assessment of psychological trauma and PTSD*. Springer Science + Business Media: 2007;219-38.
- [4] Holmes TH, Rahe RH. The Social Readjustment Rating Scale. *J Psychosom Res* 1967;11:213-8.
- [5] Löwe B, Decker O, Müller S, Brähler E, Schellberg D, Herzog W, Herzberg PY. Validation and standardization of the Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) in the general population. *Med Care* 2008;46:266-74.
- [6] Fischer CT. Bracketing in qualitative research: conceptual and practical matters. *Psychother Res* 2009;19:583-90.

Assessing COVID-19-related depression, anxiety and stress among European public health residents

GIOVANNA FAILLA^{1,2}, DAVID PEYRE-COSTA³, ROBERTO CROCI⁴,
GIUSEPPINA LO MORO⁵, JOSÉ CHEN-XU⁶,
MADALENA CABRAL FERREIRA⁷, ALFONSO JAQUETE⁸,
FILIPA MALCATA⁹, EURONET-MRPH RESEARCH GROUP,
ANCA VASILIU¹⁰

¹ Department of Life Sciences and Public Health, Catholic University of the Sacred Heart, Rome, Italy; ² EuroNet MRPH; ³ Department of Public Health, University Hospital of Montpellier, Montpellier, France; ⁴ Scientific Communication Service, Italian National Institute of Health, Rome, Italy; ⁵ Department of Public Health Sciences, University of Turin, Italy; ⁶ Public Health Unit, Primary Health Care Cluster Baixo Mondego, Coimbra, Portugal; ⁷ Public Health Unit, Primary Health Care Cluster PinhalLitoral, Leiria, Portugal; ⁸ Preventive Medicine and Public Health Teaching Unit, Unit of Cantabria, Cantabria, Spain; ⁹ Public Health Unit, Primary Health Care Cluster Porto Occidental, Porto, Portugal; ¹⁰ Department of Public Health, University of Montpellier, IRD, INSERM, TRANSVIHMI, Montpellier, France

INTRODUCTION

In Europe, Public Health Residents (PHR) have participated in the response against COVID-19. The pandemic has had a profound mental health (MH) impact on healthcare workers, but little evidence has been accrued about the Public Health (PH) workforce. The current study aims at assessing prevalence and risk factors for pandemic-related depression (D), anxiety (A) and stress (S).

MATERIALS AND METHODS

Between March 22 and April 11, 2021 we administered an online survey to PHR from France, Italy, Portugal and Spain, recruited through the national associations of PHR. We collected socio-demographic data and assessed changes in the working conditions due to COVID-19. We used the Depression Anxiety Stress Scales-21. Cut-off scores for D, A and S were: 9, 7, and 14. Multivariable logistic regression models were applied to determine risk factors for pandemic-related MH outcomes. Data analysis was performed with SPSS version 27.

RESULTS

443 out of approximately 2000 PHR completed the survey, response rate: 22.15%. Most responders ($n = 226$; 51%) were from Italy, 87 (19.6%) from Portugal, 74 (16.47%) from Spain and 56 (12.6%) from France. Median age: 29 years (IQR 25-33). Female/male ratio: 1.6. PHR above the cut-offs for D, A and S were: 60.5, 43.1, 61.2%. DASS-21 scores were 13.3, 8.13, 19.06, respectively. Across the multivariable logistic regression models, the main identified predictors were: for D – the COVID-19 impact on PH training (OR = 1.78, 95% CI = 1.12-2.80, $p = 0.014$); for A – the loss of research opportunities (OR = 1.94, 95% CI = 1.28-2.93, $p = 0.002$) and for psychological S – the year of residency (last year vs other years of residency: OR = 2.3, 95% CI = 1.20-4.38, $p = 0.012$).

CONCLUSIONS

Our sample featured mild-to-moderate levels of prevalent D, A and moderate levels of psychological stress. Overall, the main risk factors associated with negative psychometric outcomes were training challenges, loss of research opportunities and residency seniority.

The impact of the COVID-19 pandemic on adherence to colorectal cancer screening programs: the Local Health Unit Rome 1 experience

ANTONIO SCIURTI¹, PAOLO FEDELI², ALESSANDRA SINOPOLI³, VALENTINA BACCOLINI⁴

¹ Department of Public Health and Infectious Diseases, Sapienza University of Rome, Italy; ² UOC Gastroenterologia, Santo Spirito Hospital, Local Health Unit Roma 1, Rome, Italy;

³ Department of Prevention, Local Health Unit Roma 1, Rome, Italy;

⁴ Department of Public Health and Infectious Diseases, Sapienza University of Rome, Italy

INTRODUCTION

Colorectal cancer (CRC) screening programme in Lazio Region focuses on asymptomatic men and women aged 50-74 years who are invited to take a fecal immunochemical test (FIT) every two years, and, if tested positive (fecal haemoglobin concentration > 100 ng/mL), they are offered a colonoscopy as a second level examination [1]. Because of the COVID-19 pandemic, many countries had to suspend their CRC screening programme for a few months, including Italy.

This may have eventually led to postponed diagnoses of pre-malignant lesions and CRC, resulting in increased incidence or more advanced CRCs rates [2]. In this study, we assessed the impact of the COVID-19 pandemic on the participation to the first round of the CRC screening programme in the Local Health Unit Rome 1 (LHU RM1) in Rome, Lazio Region.

MATERIALS AND METHODS

We analysed all FIT-positive individuals who participated in the first round of the CRC Screening Programme of LHU RM1 and eventually underwent colonoscopy from January 2018 to December 2021. The “Regione Lazio Cancer Screening Programmes Information System” (SIPSO 2.0) was queried to provide participants’ data. Colonoscopy findings were categorized according to the WHO Classification of Tumours, 5th Edition, which considers both the size and the presence of dysplasia. Participants were classified according to the most advanced lesion and categorized as either individuals with an advanced lesion (colorectal cancer or advanced adenoma) or individuals with non-neoplastic lesions/normal findings. Pearson’s Chi-square test was used for categorical variables, Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis test were used for continuous variables. The positive predictive value (PPV) was calculated for advanced colorectal neoplasia (colorectal cancer or advanced adenoma). Statistical significance was set at a p-value of less than .05. Statistical analysis was performed using STATA 17.0 (StataCorp LLC, Texas, USA).

RESULTS

The study population comprised 627 FIT-positive participants who underwent colonoscopy: 240 individuals participated to the first round of the colorectal cancer screening programme and underwent colonoscopy in 2018, 215 individuals in 2019, 48 individuals in 2020 and 124 individuals in 2021. Overall, median age was 52 (interquartile range 50-55), and 336 participants were women (53.6%). In 2020, only 13 individuals were diagnosed with advanced colorectal neoplasia compared to the other years (2018, $N = 49$; 2019, $N = 46$; 2021, $N = 31$). However, PPVs for advanced colorectal neoplasia did not significantly differ across the years (2018, 20.4%; 2019, 21.4%; 2020, 27.1%; 2021, 25%, $p = 0.63$). As for median age of the participants, in 2020 a significant reduction was observed (2018, 52.1 years; 2019, 51.2 years; 2020, 50.6 years, 2021: 52.4 years, $p < 0.001$). In addition, the number of days elapsed from the FIT to colonoscopy was curtailed in 2020 ($p < 0.001$). As for FIT results, fecal hemoglobin concentrations were significantly higher in individuals with advanced colorectal neoplasia ($N = 139$, median, 411 ng/mL) than in those with non-advanced neoplasia ($N = 488$, 241 ng/mL, $p < 0.001$) and individuals with a distal lesion had significantly higher fecal hemoglobin concentrations ($N = 196$, median, 363.5 ng/mL) than those with a normal finding ($N = 364$, 221.5 ng/mL, $p < 0.001$). Lastly, colonoscopy completion rates did not differ significantly across the years (2018, 95.4%; 2019, 95.8%; 2020, 93.8%; 2021, 96%, $p = 0.93$).

CONCLUSIONS

Among FIT-positive first round participants to the CRC screening programme offered by LHU RM1, a decrease in advanced neoplasia diagnoses was observed in 2020 and a catch-up in 2021. In 2020 participants, age was significantly lower, indicating that older people who never entered the screening programme before decided not to participate, even if the service was suspended for only three months. This could be ascribed to the fact that older people were those most at risk of COVID-19 and may have feared to initiate a care pathway during the pandemic. However, since in 2020 the waiting time

between FIT positivity and the execution of colonoscopy was significantly shorter, it suggests that local second-level screening services were less congested and benefited of a lower number of patients. Finally, colonoscopy completion rates did not significantly differ across the four years remaining above the acceptable level, indicating that the quality of the diagnostic process was adequate throughout the pandemic.

REFERENCES

- [1] Regione Lazio, Salute, Enti, Screening oncologici – colon retto. regione.lazio.it. 2019. <https://www.regione.lazio.it/enti/salute/screening-oncologici/colon-retto> (Last access 22 february 2022).
- [2] Harber I, Zeidan D, Aslam MN. Colorectal cancer screening: impact of COVID-19 pandemic and possible consequences. *Life (Basel)* 2021;11:1297.

The role of *Listeria monocytogenes* in modulating colorectal adenocarcinoma tumorigenic process

GIULIA BALDELLI¹, GIORGIO BRANDI¹, GIORGIA CIFOLA¹, MAURO DE SANTI¹, GIULIA AMAGLIANI¹, GIUDITTA FIORELLA SCHIAVANO²

¹ Department of Biomolecular Sciences, University of Urbino “Carlo Bo”, Italy; ² Department of Humanities, University of Urbino “Carlo Bo”, Italy

INTRODUCTION

Listeria monocytogenes (*L.m.*) is a facultative intracellular foodborne pathogen that can cause a severe illness and foodborne pathogen-related death in humans, especially in people with a weakened immune system or comorbidities [1]. In an infectious process of a foodborne pathogen, the first and critical step is the crossing of the pathogen through the gastrointestinal barrier. The interactions between host and pathogens and between pathogens and gastrointestinal tumor cells have been debated in recent years [2, 3]. However, it is still unclear how bacteria can interact with tumor cells, and if this interaction can affect tumor progression and therapy. This study aimed to evaluate the involvement of *L.m.* in influencing tumor progression in a colorectal adenocarcinoma cell line.

MATERIALS AND METHODS

Proliferation assay. The proliferative capacity of colorectal adenocarcinoma cell line CaCo-2 was assessed after 48 hours of interaction with heat-killed (HK) *L.m.* suspensions through trypan blue exclusion assay. The bacteria-to-cell ratios tested were 10:1, 20:1 and 50:1.

Colony formation in soft agar. The same ratios of HK *L.m.* were used to evaluate the tumorigenic potential modulation of cancer cells in anchorage-independent assay. Briefly, starting from single cells cultured in a layer of semisolid agar, cells were in contact with the bacterial suspensions for 31 days. Then, the capacity of HK *L.m.* to modulate the formation of three-dimensional cancer cell colonies was assessed by counting colonies formed by more than 20 cells, staining them with crystal violet and using a stereoscope.

To evaluate if the effects were *L.m.* HK-specific, in all the experiments suspensions of inert latex beads were used as negative controls. Ratios and dimensions of latex beads (0.9 µm in diameter) used were *L.m.*-equivalent.

RESULTS

Our findings showed that the interaction between HK *L.m.* and

colorectal cancer cells led to a proliferative induction; particularly, these results were ratio-dependent, with a higher proliferation induction obtained in case of 20:1 ratio than in the case of 10:1 ratio; otherwise, a higher ratio (50:1) led to an increased number of dead cells.

Furthermore, the effects of HK *L.m.* and cancer cells interaction were confirmed by the fact that the tumorigenic potential of cancer cells strongly increases in presence of HK *L.m.*

We further confirm that the effects observed were *L.m.*-specific; the use of the same ratios of latex beads, in fact, did not affect the proliferative and tumorigenic potentials of cancer cells, leading to results totally comparable to those obtained in control cells.

CONCLUSIONS

These findings highlight that the presence of *L.m.* in the tumor niches can stimulate and increase tumor progression, functioning as a cancer promoter. Data suggest that the prevention of *L.m.* foodborne pathogen is important, with particular attention for colorectal adenocarcinoma patients.

In future studies, the possible involvement of mechanisms in the highlighted results will be assessed by western blotting, studying the phosphorylation levels of the proteins implicated in the IGF-1 receptor pathway, which can be involved in tumor progression and uncontrolled tumor cells proliferation.

REFERENCES

- [1] Buchanan RL, Gorris LG, Hayman MM, Jackson TC, Whiting RC. A review of *Listeria monocytogenes*: an update on outbreaks, virulence, dose-response, ecology, and risk assessments. *Food Control* 2017;75:1-13.
- [2] Elagan SK, Almalki SJ, Alharthi MR, Mohamed MS, El-Badawy MF. Role of bacteria in the incidence of common GIT cancers: the dialectical role of integrated bacterial DNA in human carcinogenesis. *Infect Drug Resist* 2021;14:2003-14.
- [3] Duijster JW, Franz E, Neefjes J, Mughini-Gras L. Bacterial and parasitic pathogens as risk factors for cancers in the gastrointestinal tract: a review of current epidemiological knowledge. *Front Microbiol* 2021;12:790256.

A web screening on training initiatives in cancer genomics for Healthcare Professionals

COSIMO SAVOIA, ILDA HOXAJ, FLAVIA BECCIA, GIOVANNA ELISA CALABRÒ, STEFANIA BOCCIA

Department of Life Sciences and Public Health, Catholic University of the Sacred Heart, Rome, Italy

INTRODUCTION

The disruptive advances in genomics contributed to achieve higher levels of precision in the diagnosis and treatment of cancer. This scientific advance entails the need for greater literacy for all healthcare professionals. Our study summarizes the training initiatives conducted worldwide in cancer genomics field for healthcare professionals.

MATERIALS AND METHODS

We conducted a web search of the training initiatives aimed at improving healthcare professionals' literacy in cancer genomics undertaken worldwide by using two search engines (Google and Bing) in English language and conducted from 2003 to 2021.

RESULTS

A total of 85,649 initiatives were identified. After the screen-

ing process, 36 items were included. The majority of training programs were organized in the United States (47%) and in the United Kingdom (28%). Most of the initiatives were conducted in the last five years (83%) by universities (30%) and as web-based modalities (80%).

CONCLUSIONS

In front of the technological advances in genomics, education in cancer genomics remains fundamental. Our results may contribute to provide an update on the development of educational programs to build a skilled and appropriately trained genomics health workforce in the future.

Survey su conoscenze, attitudini e comportamenti dei professionisti di Sanità Pubblica affiliati alla European Public Health Association (EUPHA) sui test genetici diretti al consumatore

FLAVIA BECCIA¹, ILDA HOXHAI¹, MICHELE SASSANO¹,
JOVANA STOJANOVIC^{1,2,3}, ANNA ACAMPORA^{1,4},
STEFANIA BOCCIA^{1,5}

¹ Dipartimento Universitario di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma;

² Department of Health, Kinesiology, and Applied Physiology (HKAP), Concordia University, Montreal, Canada; ³ Montreal Behavioural Medicine Centre, CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal, Montréal, Canada; ⁴ Dipartimento di Epidemiologia del SSR del Lazio, ASL Roma 1, Roma; ⁵ Area Sanità Pubblica, Dipartimento di Scienze della Salute della Donna, del Bambino e di Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico Universitario "A. Gemelli" IRCCS, Roma

INTRODUZIONE

La crescente disponibilità di test genetici *Direct-to-Consumer* (DTC-GTs), ha grandi implicazioni per la Sanità Pubblica e richiede professionisti adeguatamente formati per affrontare adeguatamente le sfide che pongono. Abbiamo condotto una survey per valutare lo stato attuale delle conoscenze, delle attitudini e dei comportamenti dei professionisti di Sanità Pubblica membri dell'*European Public Health Association* (EUPHA) verso i DTC-GTs.

MATERIALI E METODI

Sulla base dei risultati di una scoping review condotta su PubMed per recuperare articoli sulle prospettive dei professionisti sanitari nei confronti dei DTC-GT, abbiamo progettato una survey. La survey è stata validata attraverso un focus group di esperti. I membri di EUPHA sono stati invitati a partecipare e a compilare il sondaggio attraverso un invito via e-mail e la newsletter EUPHA ed EUPHAnxt. Abbiamo eseguito un'analisi descrittiva dei risultati e un'analisi univariata per valutare le associazioni tra le covariate selezionate.

RISULTATI

Trecentodue professionisti hanno completato la survey, il 66,9% dei quali non era coinvolto in genetica o genomica nell'ambito della propria attività professionale. Anche se il 74,5% era a conoscenza dell'acquisto di DTC-GTs sul web, la maggior parte di loro ha riferito un basso livello di consapevolezza verso le applicazioni DTC-GTs e gli aspetti normativi. La maggioranza non approvava la fornitura di DTC-GTs senza la consultazione di un professionista sanitario (91,4%), aveva

dubbi sull'utilità e la validità del test (62%) e non si sentiva preparata a rispondere alle domande dei cittadini (65,6%). Solo il 6% dei rispondenti si era mai sottoposto a un DTC-GT, mentre quasi il 30,5% si sottoporrebbe personalmente al test in futuro.

CONCLUSIONI

I nostri risultati hanno rivelato un alto livello di consapevolezza sull'acquisto delle DTC-GT e un livello da moderato a basso di consapevolezza verso le loro applicazioni tra i professionisti sanitari europei. Nonostante gli atteggiamenti complessivamente positivi, i professionisti del settore sanitario hanno segnalato un elevato bisogno di rafforzare gli aspetti normativi del processo di fornitura dei DTC-GTs. La crescente disponibilità di DTC-GTs tra i cittadini e la scarsa conoscenza di questi test da parte dei professionisti sanitari evidenzia chiaramente la necessità di progettare strategie di alfabetizzazione e formazione.

Impact of national smoking bans on per-capita tobacco consumption and cardiovascular and respiratory mortality in Europe

TOMMASO OSTI, MARCO MARIANI, MICHELE SASSANO,
ROBERTA PASTORINO, STEFANIA BOCCIA

Department of Life Sciences and Public Health,
Catholic University of the Sacred Heart, Rome, Italy

INTRODUCTION

Tobacco represents a major threaten for public health and to reduce the burden of tobacco-related diseases, policies and laws as those banning smoking in indoor environments, were enacted. Hence, we aimed to assess the impact of such national laws in Europe on cigarette consumption, cardiovascular and respiratory mortality, and lower respiratory tract cancer mortality.

MATERIALS AND METHODS

We performed a time series analysis including data of 27 Member States of the European Union and United Kingdom, if available, on per-capita cigarette consumption, cardiovascular disease (CVD) mortality, acute myocardial infarction (AMI) mortality, respiratory disease (RD) mortality, chronic lower respiratory disease (CLRD) mortality, and lower respiratory tract cancer (LRTC) mortality.

RESULTS

We found that smoking bans led to a reduction of per-capita cigarette consumption only in a minority of European countries, namely Italy, France, the Netherlands and Slovakia. Similarly, we found limited or no evidence of a reduction of CVD, AMI, RD, CLRD, and LRTC mortality after the intervention.

CONCLUSIONS

The results of our study suggest that the effectiveness of smoking bans in reducing tobacco consumption or tobacco-related health effects might be limited. This underlines the importance of sustained and multi-component efforts to reduce tobacco harms at the national and European level. However, further research is warranted to overcome some limitations of our study and to assess longer-term effects of smoking bans.

Papillomavirus e cancro orale: primi risultati della valutazione di conoscenze, attitudini e comportamenti tra i soggetti che accedono al consultorio

CHIARA LOMBARDI¹, GIOVANNA PADUANO¹, SARA VAIENNA¹,
GIUSEPPE MAISTO¹, GIORGIO CIPULLO¹,
CONCETTA PAOLA PELULLO²

¹ Dipartimento di Medicina Sperimentale, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli; ² Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere, Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

INTRODUZIONE

Come è noto, l'infezione da Papillomavirus (HPV) rappresenta uno dei principali fattori di rischio per lo sviluppo del cancro orale insieme al fumo di sigaretta e al consumo eccessivo di alcool. [1]

I dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), riferiti al 2016, evidenziano che circa 300 milioni di donne sono affette dall'infezione da HPV [2] e ogni anno si verificano circa 604.127 nuovi casi di tumore della cervice uterina associati all'HPV [3, 4]. Il cancro orofaringeo è più comune tra gli uomini dove si stimano circa 79.045 nuovi casi all'anno [3, 4]. Il carcinoma cervicale può essere prevenuto o diagnosticato precocemente mediante screening [5, 6]. L'aumento dell'infezione da HPV e, pertanto, dei tumori a esso correlato è riconducibile anche ai comportamenti sessuali. I consultori familiari offrono servizi inerenti la sessualità, la contraccezione, le malattie sessualmente trasmissibili e gli screening oncologici [7]. È sembrato, pertanto, interessante valutare le conoscenze, le attitudini e i comportamenti della popolazione che accede al consultorio in tema di infezione da HPV e cancro orale.

MATERIALI E METODI

L'indagine epidemiologica trasversale è stata effettuata mediante l'utilizzo di un questionario autosomministrato in un campione preliminare di soggetti reclutati presso alcuni consultori afferenti all'ASL di Caserta. Il questionario, suddiviso in 5 sezioni, mirava alla raccolta delle seguenti informazioni: 1) caratteristiche socio-anagrafiche e anamnestiche; 2) conoscenze in tema di infezione da HPV e cancro; 3) attitudini; 4) comportamenti; 5) fonti di informazioni e bisogno informativo. Gli outcome sulle conoscenze sono stati costruiti utilizzando delle misure composite relativamente alle malattie HPV-correlate, alle modalità di trasmissione dell'HPV e ai fattori di rischio del cancro orale.

RISULTATI

I primi risultati, relativi a un campione di 123 soggetti, hanno evidenziato che l'età media era di 36 anni (range 17-65), il 96,7% era di nazionalità italiana, il 57,8% era sposato o convivente, il 58,6% aveva figli, il 53% svolgeva un'attività lavorativa e il 31% del campione era costituito da fumatori. L'85,3% dei rispondenti era a conoscenza della modalità di trasmissione dell'HPV e il 70% sapeva che l'infezione riguardava entrambi i sessi. Inoltre, il 29,3% dei rispondenti conosceva l'associazione tra HPV e cancro orale e il 70,9% era consapevole della malignità di tale tumore. Il 34,7% aveva individuato correttamente i principali fattori di rischio per lo sviluppo del cancro orale e solo il 44% aveva individuato la vaccinazione come misura di

prevenzione per l'infezione da HPV. Il 30,6% era molto preoccupato di ammalarsi di cancro orale, mentre il 63,1% riteneva molto utile un vaccino per la prevenzione di tale neoplasia. Relativamente ai comportamenti, l'età media del primo rapporto sessuale era di 17,2 anni (range 13-26) e il 79,2% dei rispondenti dichiarava di aver avuto rapporti sessuali orali. Il 22,9% aveva sospettato di avere un'infezione sessualmente trasmessa, mentre al 16,2% dei rispondenti era stata diagnosticata una malattia sessualmente trasmessa tra infezione da HPV, herpes genitale e candida. Il 15,2% del campione si era precedentemente vaccinato contro l'HPV e, tra i non vaccinati, il 64,9% dichiarava di volersi vaccinare in futuro. Il 25,8% dei rispondenti riteneva molto importante che l'odontoiatra eseguisse uno screening per le lesioni precancerose del cavo orale HPV-correlate e solo l'8,3% del campione dichiarava di essere stato informato dall'odontoiatra della correlazione tra cancro orale e l'infezione da HPV. Il 13,6% dei rispondenti aveva precedentemente partecipato a campagne informative in tema di infezione da HPV e malattie sessualmente trasmesse. Infine, il 76,2% dei rispondenti avrebbe voluto ricevere ulteriori informazioni sul cancro orale e sull'infezione da HPV e, tra questi, il 61,4% avrebbe voluto riceverle dai medici. Al termine della raccolta dati che prevederà un numero maggiore di unità campionarie, sarà condotta un'analisi inferenziale per valutare l'associazione dei determinanti con i diversi outcome di interesse.

CONCLUSIONI

Dai dati preliminari sono emerse basse conoscenze in tema di infezione da HPV e cancro orale e un'attitudine positiva nei confronti della vaccinazione. Si rende necessario, pertanto, implementare le campagne informative in tema di prevenzione da HPV e cancro orale.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Farsi NJ, Rousseau MC, Schlecht N, Castonguay G, Allison P, Nguyen-Tan PF, Soulières D, Coutlée F, Hier M, Madathil S, Franco EL, Nicolau B. Aetiological heterogeneity of head and neck squamous cell carcinomas: the role of human papillomavirus infections, smoking and alcohol. *Carcinogenesis* 2017;38:1188-95.
- [2] World Health Organization. Sexually transmitted infections. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis)) (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [3] Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. <https://gco.iarc.fr/today> (Ultimo accesso 28 febbraio 2022).
- [4] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* 2021;71:209-49.
- [5] Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- [6] Centers for Disease Control and Prevention. Division of Cancer Prevention and Control. Preventing HPV – Associated Cancer, 2020.
- [7] Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. Istituzione dei consultori familiari, Legge 29 luglio 1975, n 405.

Esposizione a cadmio e rischio di diabete e prediabete: una rassegna della letteratura con meta-analisi dose risposta

TOMMASO FILIPPINI¹, LAUREN A. WISE², MARCO VINCETI^{1,2}

¹ Centro di Ricerca in Epidemiologia Ambientale, Genetica e Nutrizionale, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena; ² Department of Epidemiology, School of Public Health, Boston University, Boston, USA

INTRODUZIONE

Il cadmio è un metallo pesante tossico e cancerogeno per l'uomo [1-3]. Diversi studi hanno evidenziato una possibile associazione con il rischio di diabete [4,5], tuttavia esistono ancora controversie riguardo all'entità di tale effetto nonché a quale livello di esposizione il rischio inizi ad aumentare [4,6]. L'obiettivo di questo studio è di effettuare una rassegna sistematica della letteratura al fine di valutare la relazione tra esposizione a cadmio e il rischio di diabete di tipo due e prediabete.

MATERIALI E METODI

Abbiamo condotto una ricerca sistematica della letteratura fino al 1 ottobre 2021 in banche dati online (Pubmed, Embase e Web of Science) usando come parole chiave 'cadmio', 'diabete' e 'prediabete'. Abbiamo valutato la qualità degli studi tramite lo strumento ROBINS-E per la presenza di possibili distorsioni. Infine, ove possibile, abbiamo sintetizzato i risultati dal punto di vista quantitativo con tecniche meta-analitiche, inclusa la metodologia dose-risposta.

RISULTATI

Abbiamo incluso un totale di 42 studi che hanno valutato l'esposizione a cadmio tramite la misura dei livelli in diversi biomarcatori. Nella meta-analisi confrontando la più alta rispetto alla più bassa esposizione a cadmio abbiamo calcolato un rischio relativo (RR) complessivo di diabete pari a $RR = 1,24$ (intervallo di confidenza-IC al 95% = 0,96-1,59), $RR = 1,21$ (IC 95% = 1,00-1,45) e $RR = 1,47$ (IC 95% = 1,01-2,13) in base a livelli rispettivamente nel sangue, nelle urine e nelle unghie. Il rischio complessivo di prediabete è risultato per la più alta verso la più bassa esposizione a cadmio nel sangue e nelle urine con $RR = 1,38$ (IC 95% = 1,16-1,63) e $RR = 1,41$ (IC 95% = 1,15-1,73). Parimenti, la meta-analisi dose-risposta ha evidenziato un aumento pressoché lineare del rischio di diabete per incremento dell'esposizione a cadmio urinari, con $RR = 1,25$ (IC 95% = 0,90-1,72) a 2,0 µg cadmio/g di creatinina. Al contrario, i risultati della meta-analisi dose-risposta in base all'aumento dei livelli di cadmio nel sangue ha evidenziato un aumento del rischio al sopra di 1 µg/L. Il rischio di prediabete è risultato aumentato fino a circa 2 µg/g creatinina ($RR = 1,42$, IC 95% = 1,12-1,76), oltre il quale non si evidenzia un ulteriore aumento del rischio. I risultati risultano sostanzialmente confermati nelle analisi stratificate, incluse dopo aver escluso gli studi ad alto rischio di distorsione o di quelli che non tenevano conto dei principali fattori di confondimento quali il fumo di sigaretta.

CONCLUSIONI

La presente indagine evidenzia una associazione positiva tra l'esposizione a cadmio, misurata tramite diverse matrici biologiche e il rischio sia di prediabete che diabete sulla base, confermata nelle diverse analisi stratificate.

BIBLIOGRAFIA

[1] European Food Safety Authority. Cadmium dietary

exposure in the European population. *EFSA Journal* 2012;10.1:2551.

- [2] Filippini T, Torres D, Lopes C, Carvalho C, Moreira P, Naska A, Kasdagli MI, Malavolti M, Orsini N, Vinceti M. Cadmium exposure and risk of breast cancer: a dose-response meta-analysis of cohort studies. *Environ Int* 2020;142:105879.
- [3] IARC-International Agency Research on Cancer. Cadmium and cadmium compounds. <https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/06/mono100C-8.pdf> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [4] Tinkov AA, Filippini T, Ajsuvakova OP, Aaseth J, Gluhcheva YG, Ivanova JM, Bjørklund G, Skalnaya MG, Gatiulina ER, Popova EV, Nemereshina ON, Vinceti M, Skalny AV. The role of cadmium in obesity and diabetes. *Sci Total Environ* 2017;601-602:741-55.
- [5] Hong H, Xu Y, Xu J, Zhang J, Xi Y, Pi H, Yang L, Yu Z, Wu Q, Meng Z, Ruan WS, Ren Y, Xu S, Lu YQ, Zhou Z. Cadmium exposure impairs pancreatic β -cell function and exaggerates diabetes by disrupting lipid metabolism. *Environ Int* 2021;149:106406.
- [6] Satarug S, Vesey DA, Gobe GC. Kidney cadmium toxicity, diabetes and high blood pressure: the perfect storm. *Tohoku J Exp Med* 2017;241:65-87.

Didattica Digitale Integrata e rischio da esposizione a videoterminale: un approccio multidisciplinare a sostegno della salute muscoloscheletrica in ambiente di lavoro

ALESSIA SANTILLI¹, VINCENZO MARCOTRIGIANO²

¹ Fisioterapista libero professionista;

² Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione, Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria Locale Barletta-Andria-Trani

INTRODUZIONE

Con l'avvento delle tecnologie digitali e con le attuali esperienze legate alla pandemia da COVID-19, si sta assistendo a un'innovazione sociale nei luoghi di lavoro. Nel marzo 2020, il MIUR ha emanato le "Linee Guida per la Didattica Digitale Integrata (DDI) 2020-2021", riorganizzando i percorsi di insegnamento-apprendimento con l'obiettivo di garantire la continuità educativa. Il docente scolastico rappresenta la figura chiave preminente nel contesto della didattica formativa online e, in qualità di lavoratore dipendente, potrebbe incorrere in nuovi rischi connessi con la salute e sicurezza sul lavoro (SSL), associati all'aumento del lavoro da casa o telelavoro, all'esposizione prolungata al videoterminale, al rischio ergonomico compreso l'affaticamento visivo, a disturbi muscoloscheletrici (DMS) nonché a rischi psicosociali. L'obiettivo del presente studio è mirato alla prevenzione e promozione della salute muscoloscheletrica tra i docenti scolastici, nel contesto della DDI.

MATERIALI E METODI

Il principale database bibliografico utilizzato per il reperimento delle citazioni e, conseguentemente, degli articoli scientifici è stato *PubMed*, integrato da *OSHWiki*, enciclopedia online sviluppata dall'Agenzia Europea EU-OSHA. La strategia di ricerca epidemiologica, prognostica e di intervento, adottata per reperire le citazioni bibliografiche ha previsto l'utilizzo della seguente stringa di ricerca, anche integrata da specifi-

ci *Medical Subject Headings – MeSH: (online education OR “school teachers”) AND (ergonomics OR “work-related musculoskeletal disorders”) AND COVID-19*. I partecipanti agli studi dovevano essere arruolati come insegnanti scolastici che hanno svolto didattica a distanza durante la prima ondata di COVID-19. Sono stati presi in esame gli articoli che documentano la prevalenza e l'incidenza dei DMS lavoro correlati tra gli insegnanti che utilizzano videoterminale, nonché i fattori di rischio individuali, predisponendo un questionario validato e promuovendo una survey destinata a docenti scolastici degli istituti d'istruzione secondaria di secondo grado.

RISULTATI

Uno studio trasversale condotto da *Prieto-González et al.* [1] si pone l'obiettivo di esaminare la prevalenza e intensità del dolore vertebrale, valutando altresì l'effetto dei diversi fattori di rischio sull'intensità del dolore vertebrale in 782 insegnanti di sesso femminile di età media 43 anni: i risultati mostrano una prevalenza del dolore cervicale in tre quarti degli intervistati, mentre più di due terzi presenta dolore lombare, segue un 30% di dolore toracico e oltre il 60% degli intervistati ha riferito dolore in più siti anatomici [1]. Le più alte intensità di dolore vertebrale sono state riportate nelle seguenti coorti: insegnanti che hanno svolto oltre trenta ore di lezioni online settimanali; inattività fisica; inosservanza delle raccomandazioni ergonomiche; attività sedentaria prolungata e stress mentale moderato o grave. L'uso prolungato di dispositivi elettronici digitali può causare affaticamento visivo digitale (DES) e, a riguardo, lo studio condotto da *Ganne et al.* [2] mira a stimare la prevalenza di DES in una popolazione costituita da studenti (n = 688) e docenti universitari (n = 45) che svolgono didattica online e telelavoratori (n = 208) e analizzare i fattori di rischio che determinano un aumento di DES. La prevalenza dell'affaticamento visivo è maggiore tra gli studenti, seguito dagli insegnanti delle classi online e dalla restante popolazione generale. Il 57% dei partecipanti ha incrementato il tempo medio giornaliero trascorso davanti lo schermo, superiore a 6 ore/giorno, mentre il 71% ha utilizzato dispositivi a una distanza < 20 cm. Uno studio pubblicato nel luglio 2021 propone una nuova checklist ergonomica per l'apprendimento a distanza nel contesto universitario, con l'obiettivo di costruire una guida utile per individuare le giuste strategie ergonomiche e migliorare la qualità dell'istruzione classificando cinque principali fattori ergonomici, in ordine di priorità: “Salute e soddisfazione psicosociale / Computer-Postazione di lavoro / Condizioni generali della camera-ufficio / Seduta / Attrezzatura” [3]. Uno studio italiano condotto presso l'Università degli Studi di Salerno, rivolto a 44 docenti universitari, di età media 46 anni, e allievi, mira a identificare i fattori che possono influenzare sia l'efficacia dell'insegnamento/apprendimento a distanza sia il comfort/benessere generale della persona coinvolta [4]. I risultati hanno permesso di identificare otto cluster di fattori: fattori cognitivi della persona; postura e postazione di lavoro; dispositivi di comunicazione; elementi di arredo; fattori ambientali; fattori esogeni; distrazione dall'uso della tecnologia; fattori organizzativi. La survey destinata ai docenti ha evidenziato tra gli aspetti negativi sull'insegnamento a distanza l'aumento di tempo trascorso davanti lo schermo (59%), i problemi di connessione audio e video online (63%), la mancanza del feedback visivo (66%) ma, per contro, una migliore produttività correlabile all'assenza del pendolarismo (59%).

CONCLUSIONI

I DMS lavoro-correlati sono disturbi cumulativi, prevenibili e gestibili e possono anche coinvolgere una giovane forza lavoro pertanto, nella specifica valutazione, deve essere con-

siderata l'esposizione a molteplici fattori di rischio derivanti, ad esempio, dall'esposizione prolungata al videoterminale associata alla postura seduta, statica e protratta. I dati derivanti dalla presente indagine mirano a fornire un contributo utile ad attuare interventi di Sanità Pubblica secondo un approccio multidisciplinare e coordinato che coinvolge, tra gli altri, medici, fisioterapisti, assistenti sanitari e tecnici della prevenzione, volto a tutelare la salute degli insegnanti in ambiente di vita e lavoro, incrementando in parallelo la motivazione a modificare i comportamenti a rischio e promuovere l'attività fisica tra gli insegnanti. Infine, può essere di utilità nel sottolineare l'importanza di investire sugli interventi di prevenzione dei DMS lavoro-correlati, anche al fine di ridurre i costi, diretti e indiretti, a carico del SSN, nel più ampio contesto sociale ed economico.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Prieto-González P, Šutvajová M, Lesňáková A, Bartík P, Buřáková K, Friediger T. Back pain prevalence, intensity, and associated risk factors among female teachers in Slovakia during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Healthcare (Basel)* 2021;9:860.
- [2] Ganne P, Najeeb S, Chaitanya G, Sharma A, Krishnappa NC. Digital eye strain epidemic amid COVID-19 pandemic – a cross-sectional survey. *Ophthalmic Epidemiol* 2021;28:285-92.
- [3] Ayyildiz E, Taskin Gumus A. A novel distance learning ergonomics checklist and risk evaluation methodology: a case of COVID-19 pandemic. *Hum Factors Ergon Manuf* 2021;31:397-411
- [4] Naddeo A, Califano R, Fiorillo I. Identifying factors that influenced wellbeing and learning effectiveness during the sudden transition into eLearning due to the COVID-19 lockdown. *Work* 2021;68:45-67.

Le cadute nella popolazione ultra64enne rilevate da Passi D'Argento nel FVG 2018: fattori di rischio, frequenza ed esiti

GIUSEPPE SERRA¹, DANIELA GERMANO²

¹ Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università degli Studi di Udine; ² Direzione Centrale Salute, Politiche Sociali e Disabilità, Regione Friuli-Venezia Giulia

INTRODUZIONE

L'Italia è fra i Paesi con maggiore aspettativa di vita (83 anni al 2019) [1]. Se l'aumento della speranza di vita è un indicatore di benessere [2], all'invecchiamento della popolazione consegue aumento del burden of disease e carico assistenziale [3]. Il Friuli-Venezia Giulia (FVG) è fra le regioni più anziane: al 2020 26% della popolazione ultra 64enne, indice di vecchiaia di 224% (179% media Italiana), indice di dipendenza senile 43% (media italiana 36%) [4]. Le cadute negli anziani sono un importante problema di sanità pubblica, per frequenza, costi assistenziali, umani e sociali che ne derivano. Per questo sono da tempo oggetto di studio [5-8]. Si stima che negli USA il 27% degli ultra64enni sia caduto almeno 1 volta nell'ultimo anno [6]. In Italia sono la prima causa di accesso in PS per incidente domestico [9]; stimata una perdita di oltre 283 milioni di DALYs fra gli over 70 (3,3% del Burden of Disease totale) [10]. Il fenomeno però è sottostimato: solo i casi più gravi, che necessitano di cure ospedaliere, vengono registrati. Alle con-

seguenze del trauma (fratture, ecc) si associano ripercussioni psicologiche, soprattutto la paura di cadere che può contribuire al declino psicofisico dell'anziano [11,12]. La sorveglianza PASSI D'Argento (PDA) fornisce in Italia informazioni su salute, qualità di vita, cadute, bisogni di cura degli ultra 64enne non istituzionalizzati [13].

In una popolazione con le caratteristiche demografiche del FVG, la problematica delle cadute assume particolare importanza. A integrazione del modulo nazionale che valuta le cadute nei 30 giorni precedenti, il FVG ne ha costruito uno che indaga il fenomeno negli ultimi 12 mesi, in modo da evidenziare le cadute con esiti più gravi e quelle ripetute.

MATERIALI E METODI

Popolazione in studio: 315.709 ultra 64enni residenti in FVG, iscritti al 31/12/2017 nelle liste dell'anagrafe sanitaria.

Campione: casuale semplice, stratificato per sesso ed età di 7341 persone non istituzionalizzate, intervistate nel 2018 con il questionario standardizzato PDA [13].

Test chi quadro per confrontare caduti e non caduti negli ultimi 12 mesi.

Regressione di Poisson per associare i determinanti al rischio di caduta.

RISULTATI

Il 21% della popolazione è caduto almeno 1 volta negli ultimi 12 mesi.

Le cadute sono più frequenti fra: donne (25%), persone più anziane (27%), con sintomi di depressione (35%), problemi di vista (42%) e udito (34%), che assumono farmaci (22%), in particolare fra chi ne prende 4 o più (29 vs 18% di chi ne prende meno), che hanno paura di cadere (35%) e aumentano con difficoltà economiche e comorbidità. 1 su 3 è caduto ripetutamente.

Percentuali doppie di caduti e di cadute ripetute si rilevano fra i sedentari, in confronto ai non sedentari (rispettivamente 27 vs 14% e 35 vs 20%) e fra le persone non autonome nella deambulazione a fronte di quelle autonome (rispettivamente 32 vs 18% e 45 vs 27%). 24% si è rivolto al PS, 17% ha riportato frattura e 16% ricovero. Sedi di frattura più frequenti: arto inferiore: 33% (femore 21%), polso (18%).

75% degli eventi si sono verificati in casa o giardino, ma la percezione del rischio di infortunio domestico è bassa (85% del campione), anche fra quelli già caduti (56%). Solo 12% dichiara consigli dal medico per evitare di cadere.

Analisi di regressione: maggior rischio di cadute associato a età (OR 1,26), sesso femminile (OR 1,25), inattività fisica (OR 1,22), difficoltà economiche (OR 1,2), presenza di patologie (OR 1,19), sintomi di depressione (OR 1,16). La paura di cadere è il fattore maggiormente associato al rischio di caduta (OR 1,76).

CONCLUSIONI

In FVG è caduto 1 anziano su 5, frequenza poco inferiore a quella rilevata in indagini campionarie condotte all'estero [6]. Lo studio ha confermato nella popolazione del FVG i più comuni fattori di rischio descritti in letteratura [5-8], fra cui ge-

nere femminile e poli-farmacoterapia. Quello maggiormente associato è la paura di cadere, anche per le cadute ripetute. Bassa la percezione del rischio di infortunio domestico anche fra chi è caduto, indicando che la casa è considerata il luogo più sicuro in cui stare.

Scarsa l'attenzione degli operatori al problema: solo 1 su 8 intervistati dichiara di aver ricevuto consigli per evitare di cadere; i dati sembrano suggerire che i consigli vengano erogati per lo più a seguito a un evento (28% fra i caduti vs 8% dei non caduti).

Sulla base dei risultati della rilevazione, in FVG fra le azioni del PRP, in continuità con le attività pregresse, sono state programmate attività formative per il personale sanitario e di assistenza finalizzate a incrementare la valutazione dei fattori di rischio e il counselling per la correzione di sedentarietà e altri comportamenti scorretti e volte a incrementare la percezione dei rischi e sensibilizzare popolazione e caregiver.

BIBLIOGRAFIA

- [1] WHO - Life expectancy and Healthy life expectancy - Data by country. <https://apps.who.int/gho/data/node.main.688> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [2] UN. Human development index - Technical notes.
- [3] Marques AJ, Rodrigues AM, Dias S, Canhão H, Branco J, Vaz C. Fall determinants in the adult Portuguese: do chronic conditions change the risk of falling? *Acta Reumatol Port* 2019;44:288-95.
- [4] ISTAT. Open data. <http://dati.istat.it/> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [5] Callis N. Falls prevention: Identification of predictive fall risk factors. *Appl Nurs Res* 2016;29:53-8.
- [6] Moreland B, Kakara R, Henry A. Trends in nonfatal falls and fall-related injuries among adults aged ≥ 65 years - United States, 2012-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:875-81.
- [7] Boelens C, Hekman EE, Verkerke GJ. Risk factors for falls of older citizens. *Technol Health Care* 2013;21:521-33.
- [8] Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas* 2013;75:51-61.
- [9] Pitidis A, Fondi G, Giustini M, Longo E, Balducci G. Il sistema SINIACA-IDB per la sorveglianza degli incidenti. *ISS*.
- [10] Burden of disease, Italy, Falls, 2015-2019. <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool?params=gbd-api-2019-permalink/0b00227f95934a9510eccdb1d6c3a209> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [11] Tinetti ME, Williams CS. The effect of falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1998;53:M112-9.
- [12] Kiel DP, O'Sullivan P, Teno JM, Mor V. Health care utilization and functional status in the aged following a fall. *Med Care* 1991;29:221-8.
- [13] Istituto Superiore di Sanità. Sorveglianza Passi d'Argento. <https://www.epicentro.iss.it/passi-argento/info/info> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).

SABATO 26 MARZO 2022, ORE 11.20-13.10

QUARTA SESSIONE

ALIMENTAZIONE, AMBIENTE E SALUTE

Sperimentazione sul riutilizzo delle acque reflue a scopo potabile in Puglia

FRANCESCO TRIGGIANO¹, FRANCESCA APOLLONIO¹,
OSVALDA DE GIGLIO¹, SAPIA MURGOLO²,
GIUSEPPE MASCOLO², ORONZO SANTORO³,
DOMENICO SANTORO⁴, MARIA TERESA MONTAGNA¹

¹ Sezione Igiene, Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"; ² Istituto di Ricerca Sulle Acque, Consiglio Nazionale delle Ricerche; ³ AquaSoil S.r.l., Fasano, Brindisi; ⁴ Dipartimento di Ingegneria Chimica e Biochimica, University of Western Ontario, London ON, Canada

INTRODUZIONE

Attualmente le risorse idriche non sono disponibili in quantità idonea e gli episodi di scarsità diventano sempre più frequenti. Le principali cause sono la crescita demografica, l'intensa attività agricola, industriale e turistica e i cambiamenti climatici che influenzano i periodi di siccità [1, 2]. È quindi necessario individuare soluzioni sostenibili di approvvigionamento idrico addizionale, in grado di soddisfare su scala mondiale la crescente richiesta di acqua potabile, tutelando qualitativamente i corpi idrici [3]. Oltre alle metodiche convenzionali, come la desalinizzazione, il riuso potabile programmato potrebbe essere un nuovo metodo per affrontare questo problema. La comunità scientifica e industriale sta ponendo molta attenzione nei confronti delle acque reflue finemente trattate, con lo scopo di migliorare lo stato ambientale, apportando benefici sia sociali sia economici, tra cui il risparmio energetico [4, 5].

Alla luce di queste evidenze scientifiche, nell'impianto di depurazione di Fasano Forcatella (Brindisi, Puglia) è stato messo a punto un progetto regionale per la potabilizzazione sperimentale delle acque reflue al fine di ottenere acque qualitativamente comparabili agli standard potabili.

MATERIALI E METODI

Sono state sperimentate in scala dimostrativa 3 linee di processo facilmente integrabili nel contesto depurativo dell'impianto di Fasano Forcatella. In particolare, Linea 1: ossidazione avanzata O₃/H₂O₂ (tecnologia MITO₃X[®]) – Biofiltrazione su Carboni attivi vegetali granulari (CAG) – Disinfezione UV (con H₂O₂); Linea 2: ossidazione avanzata H₂O₂/UV – Biofiltrazione su CAG – Disinfezione UV; Linea 3: ultrafiltrazione – Osmosi inversa – Disinfezione UV (alta dose). Per ciascuna linea sono stati individuati i punti di monitoraggio aventi un punto di controllo comune (acqua in uscita dall'impianto di affinamento), denominato P2, punti intermedi (P3, P3B, P6, P4, P4B e P7) e terminali (P8, P8B e P10).

Nell'arco di un anno e con cadenza quindicinale è stata valutata la qualità microbiologica delle acque mediante ricerca dei parametri microbiologici obbligatori (Coliformi totali a 37°,

Escherichia coli, Enterococchi) e opzionali (*Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* spp, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*) previsti dal D.Lgs 31/01 ed *E.coli* produttori di Shiga-like toxin o verocitotossina (STEC/VTEC). Inoltre, con stessa frequenza, sono stati ricercati virus enterici (HAV, HEV, adenovirus, enterovirus, norovirus, rotavirus e peppervirus).

RISULTATI

Da un punto di vista microbiologico, l'acqua in uscita dal punto P2 e destinata alle 3 linee di trattamento è risultata positiva per Coliformi (media = 100,2 ufc/100 ml; range < 3-1000), *E. coli* (media = 169,23 ufc/100 ml; range < 3-500), Enterococchi (media = 167,2 ufc/100 ml; range < 3-500) e *Clostridium perfringens* (media = 2,13 ufc/100 ml, range < 3-6). Tali microrganismi sono stati ritrovati con andamento discontinuo e a differenti concentrazioni nei punti intermedi delle 3 linee, mentre sono risultati sempre assenti nei punti terminali (P8, P8B e P10). I punti terminali delle 3 linee di trattamento sono risultati positivi solo per *P. aeruginosa*. In particolare, nei punti terminali la sua concentrazione media finale nella linea 1 (tecnologia MITO₃X[®]) era pari a 147,3 ufc/250 mL (100% di campioni positivi); nella linea 2 a 90 ufc/250 mL (100% di campioni positivi); nella linea 3 a 278 ufc/250 mL (100% di campioni positivi).

E. coli STEC/VTEC, *S. aureus* e *Salmonella* spp. sono risultati sempre assenti. Anche le indagini virologiche (HAV, HEV, Enterovirus, Adenovirus, Norovirus, Rotavirus, Enterovirus, Peppervirus) hanno dato sempre esito negativo, a eccezione dei Peppervirus presenti nel 50% dei campioni provenienti dal punto di ingresso P2 e nei campioni provenienti dai punti terminali P8 (33%), P8B (33%) e P10 (50%).

CONCLUSIONI

La presenza e la concentrazione dei microrganismi non segue un andamento costante nel tempo e nei diversi punti di campionamento, tranne *E. coli* STEC/VTEC, *S. aureus* e *Salmonella* spp. risultati sempre assenti. Questo studio dimostra che l'acqua in uscita dalle 3 linee di trattamento risponde ai requisiti di potabilità per i parametri obbligatori e accessori previsti dal D.Lgs 31/01, a eccezione di *P. aeruginosa* che risulta presente in tutti i campioni prelevati dai punti terminali.

La sperimentazione sarà ripresa con un protocollo migliorativo e adeguato alla nuova Direttiva europea 2020/2184, concernente la qualità delle acque destinate al consumo.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Brown RR, Keath N, Wong TH. Urban water management in cities: historical, current and future regimes. *Water Sci Technol* 2009;59:847-55.
- [2] Brown TC, Foti R, Ramirez JA. Projected freshwater withdrawals in the United States under a changing climate. *Water Resour Res* 2013;49:1259-76.
- [3] SWRCB. California State Water Resources Control Board (SWB) Resolution 2013-0003.
- [4] Metcalf & Eddy, Inc. an AECOM Company, Asano T, Burton F, Leverenz H. *Water Reuse: Issues, Technologies, and Applications* New York: McGraw-Hill, 2007.
- [5] Schroeder E, Tchobanoglous G, Leverenz HL, Asano T. Direct potable reuse: benefits for public water supplies, agriculture, the environment, and energy conservation. An NWRI White Paper, NWRI-2012-01; National Water Research Institute, 2012.

Outbreak di *Legionella bozemanii* nella rete idrica di strutture ospedaliere e comunitarie della Regione Puglia: un nuovo rischio di legionellosi?

VALENTINA SPAGNUOLO¹, OSVALDA DE GIGLIO¹, MARILENA D'AMBROSIO¹, GIUSY DIELLA¹, MARCO LOPUZZO¹, MARTA OLIVA², CARLO PAZZANI², FABRIZIO FASANO¹, CHIARA SCHIFANO³, CARLA MARIA LEONE³, GIUSEPPE DI VITTORIO⁴, ONOFRIO MONGELLI⁴, VITO MONTANARO⁴, MARIA TERESA MONTAGNA¹

¹Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"; ²Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"; ³AOU Policlinico di Bari; ⁴Dipartimento Promozione della Salute e del benessere animale, Regione Puglia

INTRODUZIONE

Il genere *Legionella* comprende batteri Gram-negativi che hanno come habitat ideale i sistemi idrici naturali e artificiali. Si conoscono 60 specie e più di 70 sierogruppi, di cui *L. pneumophila* sierogruppo 1 (Lpn1) è responsabile del 90% dei casi umani. Il restante 10% è da attribuire a *Legionella* species (*L. anisa*, *L. bozemanii*, *L. dumoffi*, *L. jordanis*, *L. longbeachae*, *L. micdadei*) [1, 2].

Alcuni Autori [3, 4] riportano *L. bozemanii* come causa di polmonite, artrite e infezioni dei tessuti molli nei pazienti immunocompromessi.

In Italia i dati sulla sorveglianza clinica e ambientale relativa a *L. bozemanii* sono scarsi [5, 6].

In seguito a un outbreak di *L. bozemanii* che ha interessato per un breve periodo di tempo la rete idrica di strutture sanitarie e comunitarie della Regione Puglia, si è voluto verificare eventuali correlazioni genomiche tra i ceppi isolati.

MATERIALI E METODI

Lo studio è stato condotto nell'ambito dell'Osservatorio Epidemiologico Regionale che dal 2001 coordina la sorveglianza clinica e ambientale della legionellosi in Puglia. Nel periodo ottobre/dicembre 2021, sono stati analizzati 1581 campioni di acqua, di cui 1480 provenienti da strutture sanitarie, 101 da strutture comunitarie.

IL campionamento è stato eseguito secondo gli *Indirizzi Operativi* della Regione Puglia [7], avendo cura di registrare T°C e sistema di bonifica adottato. I ceppi riportabili al genere *Legionella* sono stati tipizzati con antisieri specifici poli/monovalenti, quelli identificati come *L. bozemanii* sono stati caratterizzati mediante analisi dei profili di restrizione genomica ottenuti con l'enzima *SfiI* e loro risoluzione elettroforetica in campo pulsato (PFGE). La relazione genetica è stata rappresentata mediante dendrogramma dei profili di PFGE usando il programma GelJ [8].

RISULTATI

Legionella bozemanii è stata isolata in 10 campioni (0,63%; mediana = 280 ufc/L, range: 50-10.400 ufc/L), provenienti rispettivamente da 3 padiglioni sanitari allocati in due strutture ospedaliere, 2 strutture ricettive e 1 complesso industriale. Il 30,8% dei campioni presentava *L. bozemanii* associata a una carica più bassa di Lpn1 (mediana = 200 ufc/L; range 100-400). L'analisi del dendrogramma ha permesso di identificare due gruppi (A e B) con similitudine $\geq 90\%$. Il gruppo A era composto da due sottogruppi clonali A1 (6 ceppi, provenienti dalla stessa struttura sanitaria) e A2 (2 ceppi provenienti da strutture sanitarie indipendenti). Il gruppo B comprendeva ceppi B1 e B2 provenienti rispettivamente da un complesso industriale e da una struttura ricettiva.

CONCLUSIONI

Diversi Autori [9-11] hanno documentato la presenza di *Legionella* species nella rete idrica di strutture sanitarie e comunitarie ma pochi hanno evidenziato i fattori che possono condizionare il grado di contaminazione all'interno della stessa rete. In Puglia, nell'arco di 20 anni, *L. bozemanii* è stata isolata sporadicamente [4]. Nel periodo ottobre/dicembre 2021 si è verificato un outbreak di *L. bozemanii*, che ci ha indotto a esaminare le possibili interazioni tra comunità di *Legionella* e alcuni fattori chimico-fisici (temperatura e disinfezione) della rete idrica. Alla luce dei metodi di bonifica adottati dalle diverse strutture, i ceppi del gruppo A (n. 8) sono stati isolati da reti idriche trattate con perossido di idrogeno/ioni argento (7 ceppi) e da iperclorazione/shock termico (1 ceppo). I 2 ceppi del gruppo B sono stati isolati da reti idriche trattate con diversi disinfettanti a base di cloro (iperclorazione e biossido di cloro, rispettivamente).

È da sottolineare che *L. bozemanii* è stata isolata sempre in coltura pura, a eccezione di 4 campioni di acqua provenienti da strutture indipendenti che hanno evidenziato anche la presenza di Lpn1 in concentrazione inferiore, ma tutte sottoposte al trattamento con perossido di idrogeno e ioni Ag. È probabile che questo biocida abbia esercitato una pressione selettiva a favore di *L. bozemanii*.

Per quanto riguarda la temperatura dell'acqua, in 8/10 campioni era $< 20^\circ\text{C}$, nei restanti 2 era 47°C e 49°C , rispettivamente. Anche se il genere *Legionella* predilige gli habitat acquatici caldi, è possibile che temperature più basse siano in grado di selezionare specie psicrofile.

In conclusione, i nostri risultati dimostrano che *L. bozemanii* si adatta bene a temperature fredde e che probabilmente entra in competizione con Lpn1, quando entrambe presenti. Questi aspetti necessitano di ulteriori studi che consentano l'identificazione e la correlazione tra pressioni selettive (es. temperatura, tipo di disinfezione) e variabilità genomica.

BIBLIOGRAFIA

- [1] European Centre for Disease Prevention and Control. Legionnaires' disease. Annual epidemiological report for 2019. Stockholm: ECDC, 2021.
- [2] Girolamini L, Salaris S, Pascale MR, Mazzotta M, Cristino S. Dynamics of *Legionella* community interactions in response to temperature and disinfection treatment: 7 years of investigation. *Microb Ecol* 2022;83:353-62.
- [3] Neiderud CJ, Vidh AL, Salaneck E. Soft tissue infection caused by *Legionella bozemanii* in a patient with ongoing immunosuppressive treatment. *Infect Ecol Epidemiol* 2013 Sep 6;3.
- [4] Ibranosyan M, Beraud L, Lemaire H, Ranc AG, Ginevra C, Jarraud S, Descours G. The clinical presentation of *Legionella arthritis* reveals the mode of infection and the bacterial species: case report and literature review. *BMC Infect Dis* 2019;19:864.
- [5] Napoli C, Fasano F, Iatta R, Barbuti G, Cuna T, Montagna MT. *Legionella* spp. and legionellosis in southeastern Italy: disease epidemiology and environmental surveillance in community and health care facilities. *BMC Public Health* 2010;10:660
- [6] Lo Nostro A, Checchi E, Ducci B, Pesavento G. *Legionella contamination* in hot water systems of hospitals, nursing homes, hotels, factories and spas in Tuscany-Italy. *IJPH* 2011;9:1-9.
- [7] Bollettino Ufficiale della Regione Puglia. Indirizzi operativi per la sorveglianza clinica e ambientale della legionellosi nelle strutture sanitarie e assistenziali della Regione Puglia. – BURP n. 114 del 31-8-2018.

- [8] Heras J, Domínguez C, Mata E, Pascual V, Lozano C, Torres C, Zarazaga M. GelJ--a tool for analyzing DNA fingerprint gel images. *BMC Bioinformatics* 2015;16:270.
- [9] Lee HK, Shim JI, Kim HE, Yu JY, Kang YH. Distribution of *Legionella* species from environmental water sources of public facilities and genetic diversity of *L. pneumophila* serogroup 1 in South Korea. *Appl Environ Microbiol* 2010;76:6547-54.
- [10] van der Mee-Marquet N, Domelier AS, Arnault L, Bloc D, Laudat P, Hartemann P, Quentin R. *Legionella anisa*, a possible indicator of water contamination by *Legionella pneumophila*. *J Clin Microbiol* 2006;44:56-9.
- [11] Logan-Jackson AR, Rose JB. Water age effects on the occurrence and concentration of *Legionella* species in the distribution system, premise plumbing, and the cooling towers. *Microorganisms* 2021;10:81.

SARS-CoV-2 e sue varianti nelle acque reflue della Regione Puglia (Progetto SARI)

FRANCESCA APOLLONIO¹, FRANCESCO TRIGGIANO¹, OSVALDA DE GIGLIO¹, ANTONELLA FRANCESCA SAVINO¹, GIUSEPPINA LA ROSA², ELISABETTA SUFFREDINI³, GIUSEPPE DI VITTORIO⁴, LUCA LUCCENTINI², ONOFRIO MONGELLI⁴, MARIA TERESA MONTAGNA¹

¹ Sezione Igiene, Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana, Università degli Studi di Bari "Aldo Moro";

² Dipartimento di Ambiente e Salute, Istituto Superiore di Sanità, Roma; ³ Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità pubblica Veterinaria, Istituto Superiore di Sanità, Roma; ⁴ Dipartimento Promozione della Salute e del Benessere Animale, Regione Puglia, Bari

INTRODUZIONE

Diversi studi hanno riportato un'elevata correlazione tra il rilevamento di SARS-CoV-2 nelle acque reflue e il numero di casi COVID-19 rilevati nell'area servita dagli impianti di trattamento [1-3]. Il 17 marzo 2021, la Raccomandazione 2021/472 della Commissione Europea invitava gli Stati membri a stabilire sistemi di sorveglianza per rilevare SARS-CoV-2 e le sue varianti nelle acque reflue. L'Italia ha recepito tale raccomandazione con D.Lgs n. 73 del 25 Maggio 2021 e l'Istituto Superiore di Sanità (ISS) ha istituito una rete di sorveglianza a livello nazionale. Il progetto di studio, denominato SARI (Sorveglianza Ambientale Reflue in Italia) con il coordinamento tecnico-scientifico dell'ISS e con la collaborazione di una rete di strutture territoriali, ha lo scopo di valutare l'andamento epidemico di SARS-CoV-2. Inoltre, al fine di valutare la diffusione delle varianti di SARS-CoV-2, l'ISS ha pianificato, a decorrere da Ottobre 2021, delle cosiddette *flash survey* mensili, ovvero attività finalizzate all'analisi delle varianti su campioni di acque reflue prelevati nell'arco di una specifica settimana di ogni mese da ogni depuratore della rete di sorveglianza nazionale. La Regione Puglia, insieme ad altre 16 regioni e 2 Province Autonome, ha aderito a tale progetto.

MATERIALI E METODI

Dopo uno studio pilota (1° luglio 2020-30 settembre 2021) che ha visto il coinvolgimento di 9 depuratori della Regione Puglia, per il progetto di sorveglianza ambientale SARI sono stati selezionati 16 impianti di depurazione distribuiti su territorio regionale (Altamura, Bari Est, Bari Ovest, Bitonto, Andria, Barletta, Bisceglie, Molfetta, Trani, Brindisi Fiume Grande, Foggia, Manfredonia, Cerignola, Lecce, Taranto Bellavista, Taranto Gennarini). I campionamenti - avviati dal 1° ottobre 2021 e tuttora in corso - sono effettuati dalla U.O.C.

Ambienti naturali della Direzione Scientifica di ARPA Puglia, in stretta collaborazione con AQP, con cadenza settimanale per tutti i depuratori e bisettimanale per i due impianti di Bari e Taranto. La concentrazione virale, l'estrazione dell'acido nucleico e la quantificazione di SARS-CoV-2 sono state eseguite presso il Laboratorio di Igiene dell'Ambiente e degli Alimenti dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", secondo il protocollo "Sorveglianza di SARS-CoV-2 in reflui urbani - Protocollo progetto SARI - rev.3" (<https://doi.org/10.5281/zenodo.5758725>). Il sequenziamento Sanger e Next Generation Sequencing per l'analisi delle varianti è stato eseguito presso l'ISS.

RISULTATI

Nel periodo ottobre 2021-gennaio 2022, sono stati esaminati 108 campioni di acque reflue provenienti dai 16 impianti di depurazione arruolati. L'88,8% (96/108) dei campioni è risultato positivo, con una distribuzione generalmente omogenea tra le diverse province. In particolare, nei mesi di ottobre e novembre 2021, l'RNA virale è stato rilevato nel 53,8% (range 3,94E+01-5,80E+03 copie genomiche/L di refluo) dei campioni, mentre nei mesi di dicembre 2021 e gennaio 2022 tutti i campioni esaminati sono risultati positivi (100%, range 3,46E+02-3,96E+05 copie genomiche/L di refluo). Le "flash survey" periodiche delle varianti di SARS-CoV-2 hanno rilevato la variante Delta nelle settimane 4-8 ottobre e 12-18 dicembre 2021, la variante Omicron nelle settimane 19-25 dicembre 2021 e 10-14 gennaio 2022.

CONCLUSIONI

I dati finora raccolti attraverso l'analisi dei reflui risultano in linea con l'aumento dei casi COVID-19 rilevati nel periodo ottobre - novembre 2021 vs dicembre 2021 - gennaio 2022. La presenza della variante Omicron nei campioni di acque reflue a partire dalla terza settimana di dicembre 2021, l'incremento delle concentrazioni virali nelle acque reflue, e la sua rapida diffusione a livello nazionale entro le tre settimane successive, riflette l'elevata contagiosità di questa variante. In generale, i risultati di questo studio dimostrano che la sorveglianza di SARS-CoV-2 sui reflui rappresenta un'ottima strategia per lo studio dei trend epidemici e per lo studio della variabilità genetica di SARS-CoV-2 e le sue varianti. Pertanto, la Wastewater-based epidemiology (WBE) è un utile strumento di sorveglianza per monitorare le dinamiche SARS-CoV-2, adottare adeguate misure di contenimento e guidare il processo decisionale sugli aspetti socio-sanitari e sul targeting delle risorse.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ahmed W, Angel N, Edson J, Bibby K, Bivins A, O'Brien JW, Choi PM, Kitajima M, Simpson SL, Li J, Tscharkke B, Verhagen R, Smith WJM, Zaugg J, Dierens L, Hugenholtz P, Thomas KV, Mueller JF. First confirmed detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewater in Australia: a proof of concept for the wastewater surveillance of COVID-19 in the community. *Sci Total Environ* 2020;728:138764.
- [2] De Giglio O, Triggiano F, Apollonio F, Diella G, Fasano F, Stefanizzi P, Lopuzzo M, Brigida S, Calia C, Pousis C, Marzella A, La Rosa G, Lucentini L, Suffredini E, Barbuti G, Caggiano G, Montagna MT. Potential use of untreated wastewater for assessing COVID-19 trends in Southern Italy. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:10278.
- [3] La Rosa G, Mancini P, Bonanno Ferraro G, Veneri C, Iaconelli M, Bonadonna L, Lucentini L, Suffredini E. SARS-CoV-2 has been circulating in northern Italy since December 2019: evidence from environmental monitoring. *Sci Total Environ* 2021;750:141711.

Ozono e SARS-CoV-2: applicazione in campo

GIUSY DIELLA¹, VALENTINA SPAGNUOLO¹,
FRANCESCO TRIGGIANO¹, FRANCESCA APOLLONIO¹,
MARCO LOPUZZO¹, FABRIZIO FASANO¹,
VINCENZO MARCOTRIGIANO²,
GIOVANNI TRIFONE SORRENTI², GIUSEPPINA CAGGIANO¹,
MARIA TERESA MONTAGNA¹

¹ Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana,
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro";

² Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione, Dipartimento di Prevenzione,
Azienda Sanitaria Locale Barletta-Andria-Trani

INTRODUZIONE

L'emergenza COVID-19, registrata negli ultimi due anni, ha messo in evidenza l'importanza dei sistemi di prevenzione per la bonifica ambientale come elementi fondamentali nella risposta alle epidemie e alle minacce per la salute individuale e collettiva, sottolineando la necessità di adeguati e innovativi sistemi per la disinfezione di aria e superfici. In particolare, negli ultimi tempi hanno avuto ampia diffusione i generatori di ozono, grazie all'elevata capacità di penetrazione di questo gas in luoghi inaccessibili nonché alla sua azione virucida dimostrata anche su virus considerati surrogati di SARS-CoV-2 [1-3]. Tuttavia, l'interesse per la ricerca e lo sviluppo di metodi per la disinfezione ambientale ha riguardato soprattutto le strutture sanitarie, mentre pochi sono gli studi condotti sull'efficacia dei trattamenti nelle strutture comunitarie. Scopo dello studio è verificare la presenza di SARS-CoV-2 negli esercizi del commercio al dettaglio e valutare l'efficacia del trattamento con ozono.

MATERIALI E METODI

Le indagini sono state condotte in quattro supermercati tra i più frequentati in città, nei giorni 4-5-6-7 ottobre 2021 e 27-28-29-30 dicembre 2021. Due supermercati (A e B) erano dotati di sistema di ozonizzazione, gli altri due (C e D) erano privi di qualsiasi sistema di bonifica ambientale aerodiffusa. Quando sono stati effettuati i campionamenti, in Puglia non vi erano restrizioni e la copertura vaccinale della popolazione over 12 era pari all'82,7% (media nazionale 85,95%) (dati al 28 dicembre 2021) [4]. Per ogni supermercato sono state selezionate 25 superfici per un totale di 100 prelievi, scelte tra quelle ritenute più rappresentative e ad alto contatto da parte dei clienti. In particolare, sono state prese in esame tastiere registratore di cassa utilizzata dai cassieri e tastiere POS utilizzata dai clienti (n = 10), bilance per prodotti self-service (n = 2), maniglie per frigoriferi (n = 6), maniglie per carrelli spesa (n = 7). Il campionamento è stato effettuato durante le fasce orarie di maggiore affluenza (tra le 10:00 e le 12:00), strisciando tamponi sterili immersi in 10 mL di soluzione neutralizzante su un'area di 100 cm². Per le superfici piccole e curve è stata campionata l'area disponibile. I tamponi sono stati trasportati in laboratorio in frigorifero isoterico a temperatura controllata (+4°C) e subito processati. La presenza di SARS-CoV-2 è stata rilevata mediante RT-PCR [5]. L'analisi statistica ha previsto il confronto ottobre vs dicembre e presenza di ozono vs assenza di ozono mediante *Fisher exact test*. Valori di $p < 0,05$ sono stati ritenuti statisticamente significativi.

RISULTATI

La ricerca di SARS-CoV-2 è risultata negativa nel mese di ottobre 2021, mentre a dicembre il virus è stato evidenziato nel 6% dei casi (4 tastiere POS utilizzate dai clienti e 2 maniglie di frigoriferi), con una differenza statisticamente significativa ($p = 0,0289$) tra i due periodi esaminati. Tale dato è avvalorato dal confronto tra i soggetti COVID-19 positivi (n = 10.101) registrati in Puglia nei giorni 4-7 ottobre (427 nuovi casi di

malattia) e quelli registrati nei giorni 27-30 dicembre 2021 (n = 61.857, con 9.804 nuovi casi di malattia).

Dal confronto tra i supermercati con e senza impianto di ozonizzazione, nel mese di dicembre non è emersa una differenza statisticamente significativa ($p = 0,6777$), sebbene dati di letteratura abbiano dimostrato una riduzione del titolo di SARS-CoV-2 pari a 2-5 log₁₀ dopo 1 minuto di esposizione ai trattamenti con ozono [6].

CONCLUSIONI

Precedenti studi condotti durante periodi di mobilità ridotta a causa delle restrizioni COVID-19, hanno rivelato la presenza di SARS-CoV-2 nel 4,3% delle superfici esaminate [5]. Nel nostro studio emergono due aspetti degni di nota: i) una maggior circolazione del virus a dicembre probabilmente legata a una maggiore circolazione della popolazione nel periodo natalizio; ii) non è emersa una differenza significativa tra contaminazione in ambiente trattato con ozono e senza trattamento, tuttavia riteniamo che sia necessario approfondire le indagini sui sistemi di sanificazione, soprattutto nelle strutture commerciali notoriamente soggette a estrema variabilità logistica e di utenza.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Irie MS, Dietrich L, Souza GL, Soares PBF, Moura CCG, da Silva GR, Paranhos LR. Ozone disinfection for viruses with applications in healthcare environments: a scoping review. *Braz Oral Res* 2022;36:e006.
- [2] Castaño N, Cordts SC, Kurosu Jalil M, Zhang KS, Koppaka S, Bick AD, Paul R, Tang SKY. Fomite transmission, physicochemical origin of virus-surface interactions, and disinfection strategies for enveloped viruses with applications to SARS-CoV-2. *ACS Omega* 2021;6:6509-27.
- [3] Tseng C, Li C. Inactivation of surface viruses by gaseous ozone. *J Environ Health* 2008;70:56-62.
- [4] Ministero della Salute. COVID-19 Opendata Vaccini, <https://github.com/italia/covid19-opendata-vaccini> (Ultimo accesso 24 febbraio 2022).
- [5] Caggiano G, Triggiano F, Apollonio F, Diella G, Lopuzzo M, D'Ambrosio M, Fasano F, Stefanizzi P, Sorrenti GT, Magarelli P, Sorrenti DP, Marcotrigiano V, De Giglio O, Montagna MT. SARS-CoV-2 RNA and supermarket surfaces: a real or presumed threat? *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:9404.
- [6] Viana Martins CP, Xavier CSF, Cobrado L. Disinfection methods against SARS-CoV-2: a systematic review. *J Hosp Infect* 2022;119:84-117.

Alternative disinfection methods to chemical biocides: evaluation of the bactericidal activity in air of advanced UV-C systems

FEDERICA CARRATURO^{1,3}, MICHELE CARLET²,
ANTONIO NAPPO¹, RAFFAELE NOCERA¹, ARIANNA DE RISI¹,
MARCO GUIDA^{1,3}

¹Hygiene Laboratories, Water, Food, Environment, Department of Biology, University of Naples "Federico II", Italy; ²Check Upsrl, Codognè (TV), Italy; ³Centro Servizi Metrologici e Tecnologici Avanzati (CeSMA), Hygiene Laboratory, University of Naples "Federico II", Italy

INTRODUCTION

The disinfection of air exploiting ultraviolet light at a wavelength comprised in the UV-C band range represents an emerging treatment technology and have been demonstrated

to effectively inactivate airborne pathogens [1]. The proper disinfection of at risk environments is crucial to prevent the transmission of harmful nosocomial pathogens, such as methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) [2] and *Legionella pneumophila* [3]. The efforts to ensure the correct disinfection often collide with the development of resistance to the most common chemical biocides [4]. For this reason, ultraviolet light sanitation devices are being increasingly used in healthcare facilities, to mitigate the transmission of nosocomial pathogens [5]: recently, germicidal lamps emitting UV-C radiations at 254 nm, and lamps emitting in the far-UV-C spectrum (200-222 nm) are usually employed. The UV-C systems under analysis, named Model A and Model B, produced by the company Check Up srl, exploit UV-C light aiming to reduce bacterial loads. The research conducted aimed at evaluating the bactericidal activity in air of the two devices on *Legionella pneumophila* ATCC® 33152 and *Staphylococcus aureus* ATCC® 25923.

MATERIALS AND METHODS

The bactericidal effect of the UV-C systems was evaluated according to the methodologies described in the ISO 15714:2019 – *Method of evaluating the UV dose to airborne microorganisms transiting in-duct ultraviolet germicidal irradiation devices*, modified in compliance with the settings indicated by the producer. Experiments were conducted in a lab-scale system consisting of two plexiglass cubes, with a 2 m³ total volume, connected together, in which the two UV-C systems were inserted, respectively equipped with 2 UV-C lamps (Model A, 156 x 16 cm) and 1 UV-C lamp (Model B, 108 x 12 cm), and a fan for the air circulation. One of the plexiglass boxes (INPUT) was equipped with an injection port through which the target microorganisms, at 10³-10⁴ UFC/m³ microbial were nebulized. The second box (OUTPUT), was equipped with a hole for the insertion of the SAS Super ISO 180 air sampler head, for the microbiological analysis. Single cultures of the two target strains were grown according to germs requirements: *L. pneumophila* ATCC® 33152 for 24 h at 37°C (UNI EN ISO 11731:2017) and *S. aureus* ATCC® 25923 for 24-48 h at 37°C (UNI EN ISO 6888-1:2021). The two target microorganisms were afterwards nebulized through the injection inlet of the INPUT box, and air recirculation was ensured during the injection phase, by activating the devices' fans, consenting the microorganisms distribution in the volume of the entire system. The tested sanitization settings for the two microorganisms, applying the times indicated by producer, were calculated in order to ensure a single passage of the germs through the systems. Before and after the air sanitization treatments, the air sampling was performed, proceeding with microbiological evaluations, using selective and specific agarized culture media for *L. pneumophila* and *S. aureus*. Before the activation of the UV-C system lamps, 500 L air samples were collected from the boxes, for the analysis of the microbial indicators. The selected sanitation cycles were then activated, as indicated by the producer, using the two devices and, following the ultraviolet light application, the same air volume (500 L) was sampled for the selected parameters.

RESULTS

The air sampling settings for the two microorganisms were tested and after the sanitization treatments. The survival and die-off rates of *L. pneumophila* and *S. aureus*, following the sanitization treatments using the UV-C systems, applying the 4 selected settings indicated by producer, are following described: the results for Model A reported a mean die-off rate of 96.38% for *L. pneumophila* ATCC® 33152 and 96.81% for *S. aureus* ATCC® 25923; data registered for Model B showed

a mean die-off rate of 98.05% for *L. pneumophila* ATCC® 33152 and 97.25% for *S. aureus* ATCC® 25923. Based on the data, following the application of the 4 sanitation settings employing the two UV-C systems, the microbial loads of *L. pneumophila* and *S. aureus* results sensibly reduced in all the tested settings.

CONCLUSIONS

Considering the obtained results, and taking into account the applied sanitization protocols, the selected sanitization settings, applied using the two devices under analysis, hold a high die-off efficacy (from 96.38% to 98.05% reduction) towards *L. pneumophila* and *S. aureus*. In conclusion, the tested UV-C technology may be considered a valid alternative to chemical disinfectants to bring the pathogens' concentration to a safe level. The tested UV devices hold the potential to be installed indoors, in healthcare settings, such as hospital wards, preventing the transmission of harmful infectious diseases.

REFERENCES

- [1] Buse HY, Hall JS, Hunter GL, Goodrich JA. Differences in UV-C LED Inactivation of *Legionella pneumophila* serogroups in drinking water. *Microorganisms* 2022;10:352.
- [2] Kaiki Y, Kitagawa H, Hara T, Nomura T, Omori K, Shigemoto N, Takahashi S, Ohge H. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* contamination of hospital-use-only mobile phones and efficacy of 222-nm ultraviolet disinfection. *Am J Infect Control* 2021;49:800-3.
- [3] Chang CW, Li SY, Huang SH, Huang CK, Chen YY, Chen CC. Effects of ultraviolet germicidal irradiation and swirling motion on airborne *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Legionella pneumophila* under various relative humidities. *Indoor Air* 2013;23:74-84.
- [4] Rozman U, Pušnik M, Kmetec S, Duh D, Šostar Turk S. Reduced susceptibility and increased resistance of bacteria against disinfectants: a systematic review. *Microorganisms* 2021;9:2550.
- [5] Marra AR, Schweizer ML, Edmond MB. No-touch disinfection methods to decrease multidrug-resistant organism infections: a systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2018;39:20-31.

I benefici della camminabilità: applicazione preliminare del Walkability Score Index nella città di L'Aquila

RICCARDO MASTRANTONIO¹, MELISSA CORRADI¹,
STEFANO GRECO¹, CLAUDIA DI CARLO¹, LETIZIA APPELLONI²,
DANIELA D'ALESSANDRO², LEILA FABIANI¹

¹ Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università degli Studi dell'Aquila; ² Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Ambientale, Sapienza Università di Roma

INTRODUZIONE

Esiste un'interdipendenza tra un ambiente favorevole e lo stato di benessere individuale e collettivo [1] determinato, tra gli altri, dall'attività fisica [2]. Le città, al fine di ridurre l'impatto sull'inquinamento ambientale, dovrebbero favorire una modalità di spostamento che non grava sull'ambiente [3], per questo motivo la nuova concezione di città prevede la progettazione di luoghi che favoriscano la mobilità attiva. È possibile valutare quanto una città, o parte di essa, favorisca gli spostamenti

attivi mediante l'applicazione di "modelli a punti" [4] ed effettuare paragoni tra vie, aree o intere città. L'Università degli Studi dell'Aquila vuole valutare e paragonare la camminabilità di aree della città di L'Aquila.

MATERIALI E METODI

Abbiamo applicato il modello prescelto [4] su tre zone della città di L'Aquila: i quartieri di Pettino e Coppito e il complesso dell'ospedale San Salvatore. Il metodo ha analizzato quattro aspetti dell'ambiente urbano categorizzandoli in Percorribilità (P), Sicurezza percepita (S), Urbanità (U) e Gradevolezza (G). Ogni categoria è stata divisa in tre indicatori specifici, a ognuno di essi è stata assegnata una valutazione:

1 = Ottimo

0,7 = Buono

0,35 = Scadente

0 = Pessimo

Dalle valutazioni, attraverso la formula del modello [4], si è calcolato lo score per ogni categoria e, tenuto conto dei questi punteggi, si è ottenuto l'Indice Stradale SI_1 per ciascuna zona.

RISULTATI

L'applicazione dell'algoritmo ha permesso di ottenere i seguenti valori medi.

La P nel quartiere di Coppito ha ottenuto un punteggio di 34,2, la S di 43,9, l'U di 5,1, la G di 81,7; l' SI_1 è stato di 41,2.

A Pettino la P ha ottenuto uno score di 46,3, la S e l'U di 15,5, la G di 83,5; SI_1 è stato di 40,3.

Nella zona dell'Ospedale, la P ha ottenuto valori di 56,68, la S di 64,46, l'U di 15,5, la G di 83,7; l' SI_1 è stato pari a 55,4.

Analizzando le quattro categorie separatamente, si nota come alcune di queste si siano distinte in senso positivo mentre altre abbiano evidenziato aspetti negativi.

Per quanto concerne la P, è possibile affermare che i giudizi si sono distribuiti uniformemente nei quartieri di Pettino e Ospedale, mentre quello di Coppito ha riportato quasi la metà dei giudizi con valore 0. Da ciò è possibile dedurre che la quantità e qualità dei marciapiedi disponibili in questa zona sono pessime circa nella metà dei casi. La P è stata invece giudicata tra l'ottimo e il buono nell'area di Pettino per il 46% delle valutazioni, in quella dell'ospedale per il 55%.

Per quanto riguarda la S, il quartiere di Coppito ha ricevuto circa il 63% dei giudizi tra lo scadente e il pessimo, mentre Pettino addirittura il 93%. Il comprensorio dell'Ospedale ha restituito punteggi più confortanti: circa il 60% era tra il buono e l'ottimo, pur trovando in un quarto dei casi valore pari a 0. Questi dati denunciano condizioni assai sfavorevoli per la tutela della sicurezza dei passanti.

Se P e S non hanno mostrato in generale spiccate qualità favorevoli alla camminabilità, l'U è stata la categoria più carente. Tutte e tre le zone del comune aquilano hanno riportato, in più del 90% dei casi, voti tra 0 e 0,35. In particolare il quartiere di Coppito risulta particolarmente manchevole sotto tale aspetto. Al contrario, la gradevolezza sembra essere il punto di forza delle tre aree: per tutti l' SI_1 si è attestato su un punteggio superiore a 80, superando a Pettino il 90. Questa particolare macroarea è sicuramente un aspetto rassicurante nei quartieri esaminati, essendo queste zone poco trafficate e ricche di alberi e aree verdi non attrezzate.

CONCLUSIONI

La città è il luogo che ci ospita e che, se ben pianificato e organizzato da scelte urbanistiche, politiche e distributive, può migliorare lo stato di salute dei suoi abitanti. A livello globale, le Istituzioni si stanno orientando sempre più verso l'incremento dell'attività fisica nella popolazione generale, in quanto i suoi benefici sono da tempo dimostrati. A tal fine, sono fissati

obiettivi che però, spesso, le Istituzioni locali non raggiungono: le Autorità locali dovrebbero sempre più investire in infrastrutture che facilitino e invogliano il cittadino a muoversi in maniera ecosostenibile.

Per tale motivo, con lo scopo di incoraggiare attività fisica in ambiente urbano e mobilità sostenibile, è importante favorire iniziative volte a migliorare sicurezza, percorribilità e piacevolezza nelle strade.

L'Università degli Studi dell'Aquila sta ampliando l'analisi ad altre aree della Città per comparare zone diverse fino a coprire l'intera estensione, anche al fine di confrontare la città di L'Aquila con altre simili per superficie e popolazione.

BIBLIOGRAFIA

- [1] World Health Organization. Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being, 2013.
- [2] Dahlgren G, Whitehead M. The Dahlgren-Whitehead model of health determinants: 30 years on and still chasing rainbows. *Public Health* 2021;199:20-4.
- [3] Ministero dell'Ambiente. Decreto 27 Marzo 1998 della mobilità sostenibile nelle aree urbane.
- [4] Appolloni L, Corazza MV, D'Alessandro D. The pleasure of walking: an innovative methodology to assess appropriate walkable performance in urban areas to support transport planning. *Sustainability* 2019;11:3467.

Definizione delle proprietà nutraceutiche di varietà locali di cicoria (*Cichorium intybus*) del Salento: approccio metabolomico con NMR (Risonanza Magnetica Nucleare)

FRANCESCA SERIO¹, CHIARA ROBERTA GIRELLI², ANTONELLA DE DONNO¹, FRANCESCO PAOLO FANIZZI²

¹Laboratorio di Igiene, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali, Università degli Studi del Salento; ²Laboratorio di Chimica generale e inorganica, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche e Ambientali, Università degli Studi del Salento

INTRODUZIONE

Il presente studio multidisciplinare, attraverso un approccio metabolomico, mira alla definizione dell'aspetto nutraceutico di quattro varietà salentine di cicoria con l'obiettivo di approfondire le conoscenze sul loro valore nutraceutico, identificando i composti bioattivi presenti, e quindi i possibili benefici per la salute dell'uomo in relazione al suo consumo. A oggi, diverse organizzazioni come l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e l'Organizzazione per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) promuovono un aumento dell'assunzione di verdure nella nutrizione dell'uomo [1], con importanti vantaggi etici, ambientali e costi ridotti [2]. Si ritiene che gran parte della loro attività preventiva sia fornita da sostanze fitochimiche con attività antiossidante, antimutagena, citotossica, antimicotica e antivirale. Nonostante una grande quantità di studi su questo argomento, la composizione nutritiva dei vegetali è molto difficile da valutare, in quanto ogni varietà è caratterizzata da una particolare composizione chimica [3]. La Regione Puglia (Sud Italia) è particolarmente ricca di agro-biodiversità, di prodotti agroalimentari tradizionali con elevati valori nutraceutici e organolettici. Tra questi prodotti, la cicoria (*Cichorium intybus* L., 1753) è una pianta erbacea perenne della famiglia delle *Asteraceae*, originaria delle regioni del Mediterraneo e dell'A-

sia centrale [4] e ampiamente coltivata nel Sud Italia, con particolare riferimento al Salento (Lecce e Brindisi). Grazie all'elevato contenuto di composti bioattivi, al genere *Cichorium* sono state attribuite proprietà importanti per la salute: epatoprotettiva, antinfiammatoria, antiossidante, sedativo, immunologico, riproduttivo, gastroprotettivo, antidiabetico e analgesico [5]. È considerata una fonte di inulina, oligofruttosio e sesquiterpene, lattoni, derivati dell'acido caffeico (acido cicorico, acido clorogenico, acido isoclorogenico e dicaffeoil acido tartarico) con effetti benefici sulla salute [5-9]. Attraverso l'approccio metabolomico, si potrebbe incoraggiare lo sviluppo e la produzione di alimenti sicuri e di alta qualità promuovendo anche la nutrizione umana; in questo studio, il profilo metabolico, volto alla definizione di un'impronta digitale, la "fingerprint" metabolica, è stato determinato attraverso la spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare (NMR). Tale tecnica analitica, ha acquisito un importante ruolo perché consente di rilevare contemporaneamente un'ampia gamma di metaboliti strutturalmente diversi, fornendo una "immagine istantanea" del profilo metabolico del campione analizzato e quindi delle sue caratteristiche nutraceutiche e salutistiche [10,11].

MATERIALI E METODI

36 campioni (foglie e steli commestibili) di 4 varietà autotone salentine di cicoria "Bianca", "Galatina", "Leccese" e "Otranto" raccolti a maturità commerciale sono stati trasportati in cassette refrigerate in laboratorio, per la caratterizzazione morfologica e la preparazione del campione da analizzare [12]. Successivamente i campioni vegetali sono stati analizzati attraverso Spettroscopia di Risonanza Magnetica Nucleare utilizzando uno spettrometro Bruker Avance III 600 Ascend NMR (Bruker, Ettlingen, Germania) dotato di probe diretto (BBO) e inverso (BBI), con autocampionatore da 60 posizioni, interfacciato con il software TOPSPIN 3.6.1 (Bruker, Biospin, Milano, Italia).

RISULTATI

L'analisi NMR effettuata ha permesso di identificare il profilo metabolico dei campioni di *C. intybus* caratterizzando la presenza di diverse classi di metaboliti. Tra questi è stata identificata la presenza di amminociadi, quali isoleucina, leucina, valina, treonina, alanina, glutammina, GABA (γ -amminobutirrato) e asparagina. Inoltre, è stata riscontrata la presenza di importanti acidi organici come acidi malico e chinico oltre che zuccheri quali glucosio e fruttosio e inulina. Inoltre, è stato possibile identificare la presenza di colina e altre importanti sostanze fitochimiche come acido cicorico e monocaffeoil tartarico e clorogenico. La presenza di altri metaboliti, come trigonellina, formiato, fumarato e derivati di nucleosidi ad amminoacidi aromatici come anche la fenilalanina e la tirosina sono state identificate. L'individuazione della presenza di metaboliti con un importante valore nutritivo rende la caratterizzazione chimica di *C. intybus* di notevole interesse. La successiva analisi statistica multivariata effettuata sugli spettri NMR degli estratti di *C. intybus* ha consentito di discriminare i profili metabolici delle diverse varietà locali ("Bianca", "Galatina", "Leccese" e "Otranto") identificando specifici metaboliti per ogni classe. L'analisi PLS-DA (*Least Squares Discriminant Analysis*) ha evidenziato come le classi di campioni di "Bianca" e "Galatina" siano classi separate dalle varietà "Leccese" e "Otranto". Un diverso contenuto di aminoacidi liberi e acidi organici è stato osservato. In particolare un alto contenuto di acido cicorico e monocaffeoil tartarico è stato osservato per la varietà "Leccese". La presenza di metaboliti secondari rende di particolare interesse lo studio di *C. intybus*, dal momento che questo ortaggio potrebbe essere incorporato nella dieta con conseguenti importanti proprietà salutari.

CONCLUSIONI

L'analisi metabolomica di dati $^1\text{H-NMR}$ provenienti dalle varietà locali di *C. intybus* ha consentito di ottenere informazioni sulla relazione tra i principali metaboliti e le caratteristiche sensoriali dei prodotti, con un apporto utile alla comprensione delle proprietà antiossidanti e salutistiche delle componenti analizzate.

I risultati ottenuti potrebbero migliorare le conoscenze su queste varietà locali evidenziando anche la presenza di composti con attività nutraceutica come l'acido cicorico. Ulteriori indagini biotossicologiche sono in corso per raggiungere pienamente la caratterizzazione completa delle varietà di cicoria studiate. Tuttavia già i risultati di questo lavoro costituiscono una base importante per la stesura di efficaci piani nutrizionali da inserire nei programmi di prevenzione primaria, oltre che per incoraggiare un consumo informato di cicoria per via delle possibili proprietà nutritive e benefiche per la salute umana.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases; Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation; WHO Technical Report Series; WHO: Geneva, Switzerland 2003; Volume 916, pp. 34-38.
- [2] Sranachoenpong K, Soret S, Harwatt H, Wien M, Sabate J. The environmental cost of protein food choices. *Public Health Nutr* 2015;18:2096.
- [3] Da Silva BV, Barreira JC, Oliveira MBP. Natural phytochemicals and probiotics as bioactive ingredients for functional foods: extraction, biochemistry and protected-delivery technologies. *Trends Food Sci Technol* 2016;50:144-58.
- [4] Mosaddegh M, Naghibi F, Moazzeni H, Pirani A, Esmaeili S. Ethnobotanical survey of herbal remedies traditionally used in Kohghiluyeh va Boyer Ahmad province of Iran. *J Ethnopharmacol* 2012;141:80-95.
- [5] Al-Snafi AE. Medical importance of *Cichorium intybus* – A review. *IOSR J Pharm* 2016;6:41-56.
- [6] Ferioli F, Manco MA, D'Antuono LF. Variation of sesquiterpene lactones and phenolics in chicory and endive germplasm. *J Food Compos Anal* 2015;39:77-86.
- [7] Jeong D, Kim DH, Oh YT, Chon JW, Kim H, Jeong DK, Kim HS, Kim YG, Song KY, Kim YJ. Production of bioactive yoghurt containing *Cichorium intybus* L. (Chicory) extract-preliminary study. *J Milk Sci Biotechnol* 2017;35:9-15.
- [8] Petropoulos SA, Levizou E, Ntatsi G, Fernandes Â, Petrotos K, Akoumianakis K, Barros L, Ferreira IC. Salinity effect on nutritional value, chemical composition and bioactive compounds content of *Cichorium spinosum* L. *Food Chem* 2017;214:129-36.
- [9] Shoaib M, Shehzad A, Omar M, Rakha A, Raza H, Sharif HR, Shakeel A, Ansari A, Niazi S. Inulin: properties, health benefits and food applications. *Carbohydr Polym* 2016;147:444-54.
- [10] Girelli CR, Accogli R, Del Coco L, Angilè F, De Bellis L, Fanizzi FP. $^1\text{H-NMR}$ -based metabolomic profiles of different sweet melon (*Cucumis melo* L.) Salento varieties: analysis and comparison. *Food Res Int* 2018;114:81-9.
- [11] Girelli CR, De Pascali SA, Del Coco L, Fanizzi FP. Metabolic profile comparison of fruit juice from certified sweet cherry trees (*Prunus avium* L.) of Ferrovia and Georgia cultivars: a preliminary study. *Food Res Int* 2016;90:281-7.
- [12] Kim HK, Choi YH, Verpoorte R. NMR-based metabolomic analysis of plants. *Nat Protoc* 2010;5:536-49.

Malattie trasmesse da alimenti in fase pandemica: riflessioni in tema di Sanità Pubblica

DARIO DALENO¹, SILVIA BONETTA², GIOVANNI TRIFONE
SORRENTI³, VINCENZO MARCOTRIGIANO³

¹ UVAC/PCF Liguria, Ministero della Salute; ² Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, Università degli Studi di Torino; ³ Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione, Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria Locale Barletta-Andria-Trani

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni si è assistito a un incremento dell'alimentazione extra-domestica, risultando il consumo di pasti fuori casa un fenomeno in continua crescita [1]. Le variazioni delle abitudini di vita, con ricadute sulle scelte alimentari, possono concorrere a determinare l'aumento di probabilità di contrarre malattie trasmesse da alimenti (MTA). Lo scenario epidemiologico delle zoonosi (alimentari e non) evidenzia come circa il 75%, in Europa e negli ultimi 10 anni, sia stato trasmesso da animali o da prodotti di origine animale [2].

Nel 2020 EFSA e ECDC hanno somministrato ai principali rappresentanti dei Paesi Membri dell'UE un questionario utile a indagare l'impatto della pandemia sul monitoraggio e sulla segnalazione delle zoonosi e dei focolai di origine alimentare. L'Italia, come reso noto dal report *One Health 2020*, ha segnalato che la situazione sanitaria mondiale è stata ininfluente sulla gestione delle MTA e dei focolai correlati. I dati relativi ai microrganismi coinvolti nelle MTA nell'annualità 2020 hanno evidenziato che la tipologia di microrganismi e il numero di casi non subisce un'apprezzabile variazione rispetto all'era pre-pandemica, ma riflette un fenomeno sanitario e alimentare costante nel nostro Paese [3].

MATERIALI E METODI

Lo studio prende in esame i dati italiani pubblicati nel report EFSA-ECDC dell'anno 2020 sulle zoonosi, anche richiamati da EpiCentro [4]. Sono stati oggetto d'indagine i principali microrganismi patogeni che hanno provocato i casi più diffusi di MTA per ogni singolo Stato membro, indagando gli alimenti a rischio e le modalità di prevenzione delle contaminazioni. Anche al fine di garantire la concreta attuazione delle misure volte a ridurre il rischio di trasmissione di MTA, il Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025, redatto dal Ministero della Salute e successivamente specificamente declinato a livello regionale con i PRP, considera tra gli obiettivi strategici i punti 6,13 e 6,14 del Macro Obiettivo riconducibile alle "Malattie infettive prioritarie" [5].

RISULTATI

Dall'esame dei documenti consultati non emerge una sostanziale variazione nel numero di casi MTA correlati. Nonostante ciò, appare opportuno fornire spunti di riflessioni in ordine ai seguenti aspetti:

- la sottotifica di casi di MTA dovuta alla volontà o necessità di somministrare in autonomia farmaci di automedicazione in presenza di sintomi gastroenterici, come conseguenza del timore di recarsi presso le strutture sanitarie sovraccaricate da pazienti affetti da SARS-CoV-2 [6];
- il personale sanitario appartenente alle ASL e inquadrato nei Servizio di Igiene degli Alimenti e della Nutrizione e nei Servizi Veterinari è spesso stato direttamente coinvolto, seppur temporaneamente, nelle fasi operative necessarie a garantire la gestione e il contenimento della pandemia, prendendo queste linee di lavoro;
- la mancata fruizione della ristorazione collettiva e pubbli-

ca (es. mense, ristoranti, pizzerie) in seguito all'adozione di misure restrittive, tra cui il *lockdown* [7].

Tenuto conto dei reali casi di MTA, sia noti che occulti, l'analisi critica evidenzia alcuni fattori da considerare con doverosa attenzione per la prevenzione della diffusione di tali patologie anche in era post-pandemica.

CONCLUSIONI

È necessario adottare un piano di comunicazione congruo e mirato avente come obiettivo quello di formare e informare gli *stakeholders* al fine di prevenire, gestire e ridurre la frequenza e l'incidenza delle MTA.

Step successivo dello studio sarà quello di indagare e valutare i trend delle MTA a livello regionale, anche al fine di agire sulle principali criticità presenti a livello locale per promuovere la riduzione dei rischi correlati alla diffusione delle suddette patologie.

BIBLIOGRAFIA

- [1] <https://www.confcommercio.it/documents/20126/0/Rapporto+Ristorazione+2019+Fipe.pdf/27de185c-4d5d-9e60-abc4-7248d254846e?version=1.0&t=1579623545575> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [2] <https://www.efsa.europa.eu/it/topics/topic/food-borne-zoonotic-diseases> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [3] EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2021. The European Union One Health 2020 Zoonoses Report. *EFSA Journal* 2021;19(12):6971, 324 pp.
- [4] <https://www.epicentro.iss.it/tossinfezioni/rapporto-efsa-ecdc-zoonosi-ue-2020> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [5] Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria, Ministero della Salute. Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025.
- [6] de Miguel Buckley R, Trigo E, de la Calle-Prieto F, Arsuaga M, Díaz-Menéndez M. Social distancing to combat COVID-19 led to a marked decrease in food-borne infections and sexually transmitted diseases in Spain. *J Travel Med* 2020;27:taaa134.
- [7] Angelo KM, Haulman NJ, Terry AC, Leung DT, Chen LH, Barnett ED, Hagmann SHF, Hynes NA, Connor BA, Anderson S, McCarthy A, Shaw M, Van Genderen PJJ, Hamer DH. Illness among US resident student travellers after return to the USA: a GeoSentinel analysis, 2007-17. *J Travel Med* 2018;25:10.1093/jtm/tay074.

The impact of COVID-19 pandemic on dietary habits of pregnant women: a comparison between two birth cohorts in Sicily

ROBERTA MAGNANO SAN LIO¹, MARTINA BARCHITTA¹,
ANDREA MAUGERI¹, MARIA CLARA LA ROSA¹,
GIULIANA GIUNTA², MARCO PANELLA², ANTONIO CIANCI²,
ANTONELLA AGODI¹

¹ Department of Medical and Surgical Sciences and Advanced Technologies "GF Ingrassia", University of Catania, Italy;

² Obstetrics and Gynecology Unit, Department of General Surgery and Medical Surgical Specialties, University of Catania, Italy

INTRODUCTION

Coronavirus disease 19 (COVID-19) – caused by SARS Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) – was first detected in Wuhan (China) in December 2019. On 11 March 2020, the World Health Organization (WHO) Emergency Committee declared

the global pandemic [1]. Thus, several containment measures were enforced by the Italian Government to counter the spread of SARS-CoV-2 in Italy. Staying at home – including the smart working and the limitation of outdoors – have entailed changes in lifestyle, especially in terms of dealing with physical activity and eating habits. In particular, increased stress can affect individual habits, resulting in higher intake of alcohol, overeat of “comfort foods” rich in sugar, and energy imbalance [2]. Moreover, limited access to daily shopping can lead to reduce fresh food consumption (e.g., fruit and vegetables) in favour of highly processed products (e.g., junk foods and snacks) [3,4]. However, maintaining healthy nutritional status is crucial to guarantee a global well-being. Pregnant women are among the vulnerable population groups, with an increased risk for severe illness with COVID-19. During pregnancy, maternal diet plays a key role in ensuring the correct development and growth of newborns. Regardless of the pandemic context, maternal diet should be as varied as possible [5]. However, social restriction may have compromised women nutritional choices and dietary habits [6]. For this reason, the WHO have provided recommendations on how to maintain a healthy diet during the COVID-19 pandemic [7], in order to prevent further negative effects for mothers and their children. However, the pandemic is expected to have dramatic indirect effects, with increasing risks of obesity and diet-related non-communicable diseases later in life [8]. Given the need to better understand the impact of COVID-19 on maternal diet, the present study aims to assess dietary habits of pregnant women before and after the beginning of COVID-19 pandemic, using data from two birth cohorts in Sicily.

MATERIALS AND METHODS

We used data from two ongoing prospective cohorts which recruits mother–child pairs from two hospitals of Catania (Italy). In particular, women belonging to the “Mamma & Bambino” study were enrolled before the COVID-19 pandemic, from November 2014 to December 2019, while women of the “MAMI-MED” cohort were enrolled after the beginning of pandemic, from December 2020 to January 2022. Maternal dietary intakes were assessed using a Food Frequency Questionnaire. The adherence to Mediterranean Diet (MD) was evaluated using the Mediterranean Diet Score (MDS), based on the ideal/poor consumption of nine food categories: fruits and nuts, vegetables, legumes, cereals, lipids, fish, dairy products, meat products, alcohol and the ratio of unsaturated to saturated lipids. However, since no pregnant women have consumed alcohol, MDS ranged from 0 (non-adherence) to 8 (perfect adherence). The adherence was categorized as low adherence (MDS range: 0-3), medium adherence (MDS range: 4-6), or high adherence (MDS range: 7-8). Moreover, linear and logistic regression models were applied, adjusting for age, gestational age at recruitment, educational level, employment status, pre-gestational BMI, nutritional and smoking status.

RESULTS

The present study included 1198 pregnant women from the “Mamma & Bambino” (N = 397; median age = 37 years) and the “MAMI-MED” (N = 801; median age = 31 years) cohorts, recruited at a median gestational age of 16 and 12 weeks, respectively.

The comparison of maternal characteristics before and after the beginning of COVID-19 pandemic showed differences in terms of age ($p < 0.001$), gestational age at recruitment ($p < 0.001$), educational level ($p = 0.005$) and employment status ($p = 0.005$). With respect to dietary habits, pregnant women enrolled after COVID-19 pandemic exhibited a ~0.4 point

reduced MDS compared with mothers enrolled before the pandemic ($\beta = -0,386$; SE = 0.132; $p = 0.003$), after adjusting for covariates. Accordingly, mothers enrolled after the pandemic were more likely to report low adherence to MD than those enrolled before (OR = 1.65; 95% CI = 1.12-2.42; $p = 0.011$), after adjusting for covariates. Next, we evaluated the impact of the pandemic on specific dietary categories. In particular, women enrolled after the pandemic were more likely to report low consumption of vegetables (OR = 1.85; 95% CI = 1.13-2.70; $p = 0.001$), fruit (OR = 3.30; 95% CI = 2.26-4.82; $p < 0.001$), legumes (OR = 2.13; 95% CI = 1.47-3.09; $p < 0.001$), and dairy products (OR = 1.47; 95% CI = 1.04-2.10; $p = 0.031$), after adjusting for covariates.

CONCLUSIONS

The present study suggested that, except for dairy products, the COVID-19 pandemic had a negative impact on maternal diet. Accordingly, the adherence to MD was lower among women enrolled after the pandemic.

However, further efforts are needed to deeply explore the long-term effects of COVID-19 on lifestyle, in order to develop effective public health strategies.

REFERENCES

- [1] Sharma A, Ahmad Farouk I, Lal SK. COVID-19: a review on the novel coronavirus disease evolution, transmission, detection, control and prevention. *Viruses* 2021;13:202.
- [2] Mattioli AV, Sciomer S, Cocchi C, Maffei S, Gallina S. Quarantine during COVID-19 outbreak: changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2020;30:1409-17.
- [3] Bennett G, Young E, Butler I, Coe S. The impact of lockdown during the COVID-19 outbreak on dietary habits in various population groups: a scoping review. *Front Nutr* 2021;8:626432.
- [4] Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, Leggeri C, Caparello G, Barrea L, Scerbo F, Esposito E, De Lorenzo A. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *J Transl Med* 2020;18:229.
- [5] Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, Gaffey MF, Walker N, Horton S, Webb P, Lartey A, Black RE, Lancet Nutrition Interventions Review Group, the Maternal and Child Nutrition Study Group. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? *Lancet* 2013;382(9890):452-77.
- [6] Amataiti TA, Hood F, Krebs JD, Weatherall M, Hall RM. The Impact of COVID-19 on diet and lifestyle behaviours for pregnant women with diabetes. *Clinical Nutrition ESPEN* 2021;45:404-11.
- [7] World Health Organization, WHO. Maternal nutrition during COVID-19. <https://www.who.int/pmnch/covid-19/toolkits/maternal-newborn/nutrition/en/> (Last access 22 february 2022).
- [8] Osendarp S, Akuoku JK, Black RE, Headey D, Ruel M, Scott N, Shekar M, Walker N, Flory A, Haddad L, Laborde D, Stegmuller A, Thomas M, Heidkamp R. The COVID-19 crisis will exacerbate maternal and child undernutrition and child mortality in low- and middle-income countries. *Nat Food* 2021;2:476-84.

Impact of eating context on dietary choices of young adults: evidence from the HEALTHY-UNICT project

ANDREA MAUGERI¹, MARTINA BARCHITTA¹,
ROBERTA MAGNANO SAN LIO¹, GIULIANA FAVARA¹,
PAOLO MARCO RIELA², LUCA GUARNERA²,
SEBASTIANO BATTIATO², ANTONELLA AGODI¹

¹ Department of Medical and Surgical Sciences and Advanced Technologies “GF Ingrassia”, University of Catania, Italy;

² Department of Mathematics and Informatics, University of Catania, Italy

INTRODUCTION

The transition from adolescence to adulthood – a crucial period for developing healthy behaviours – lays the foundation for lifelong health and wellbeing. However, this period often coincides with a deterioration of diet quality, a decline in physical activity, and a higher risk of overweight or obesity [1]. For instance, unhealthy eating behaviours are particularly common among adolescents and young adults, with both immediate and long-lasting effects on physiological and pathological conditions [2]. For this reason, identifying the main determinants associated with healthy food choices is imperative for the design of effective actions and interventions.

While personal characteristics have been evaluated as determinants of dietary choices over the years, only recently studies have looked at the impact of eating context, specifically the immediate environment in which individuals eat [3]. Examining eating context can often be challenging and has so far been accomplished via questionnaires assessing characteristics of the home environment. These methods, however, can only give some indications but not a detailed assessment of the context at the time of eating. In the current study, we propose the use of a web-app for the Ecological Momentary Assessment (EMA) of dietary habits among college students, and therefore for examining the impact of eating context on dietary choices.

MATERIALS AND METHODS

The study was conducted as part of the HEALTHY-UNICT project, which is recruiting students from the University of Catania to characterize their behaviours, anthropometric measures, and emotions. In this framework, students were asked to use a web-app to participate in a seven-day assessment of real-time data in the real world. This kind of assessment, also known as EMA, is based on a signal-contingent approach at semifixed intervals, in which participants receive notifications to report their daily activities. In our study, students received 5 notifications per day. Regarding dietary information, students were asked to indicate foods and drinks consumed at meal-time, the location of the eating episode, and who was present. More details on the HEALTHY-UNICT project are reported elsewhere [4]. Descriptive statistics were used to characterize dietary data and information on eating context. Cluster analysis was applied to group eating episodes according to their main features. Logistic regression analysis was performed to identify features of the eating context that might be associated with dietary choices.

RESULTS

The current study included 138 students (aged 18-30 years; 75.4% women) enrolled in bachelor's degree (52.9%) or master's degree (47.1%) courses at the University of Catania.

Among them, 128 students (92.8%) answered to all 35 notifications received during the EMA. On a total of 2770 data entries related to eating episodes, 466 meals (16.8%) have been skipped. The proportion of skipped meals was 5.9% for breakfast, 52.5% for morning snack, 1.4% for lunch, 44.5% for afternoon snack, and 5.3% for dinner. In general, the number of foods consumed was almost constant over the week, although an increase in the weekend was evident for the consumption of red and processed meat. The majority of eating episodes occurred at home (90.8%) and with other people (63.8%). Logistic analysis demonstrated that eating at home was associated with higher odds of consuming vegetables (OR = 2.0; 95% CI = 1.4-2.9; $p < 0.001$) and fruits (OR = 3.5; 95% CI = 2.0-6.3; $p < 0.001$), but lower odds of consuming processed meat (OR = 0.6; 95% CI = 0.5-0.9; $p = 0.018$). Instead, eating with other people was associated with higher odds of consuming vegetables (OR = 3.0; 95% CI = 2.3-4.0; $p < 0.001$), red meat (OR = 4.4; 95% CI = 2.5-7.7; $p < 0.001$), and fish (OR = 8.9; 95% CI = 4.1-19.4; $p < 0.001$), but lower odds of consuming nuts (OR = 0.3; 95% CI = 0.2-0.5; $p < 0.001$).

Cluster analysis identified four clusters of eating episodes according to their similarities and differences. A high consumption of red and processed meat was seen in eating episodes occurring away from home and with other people (i.e., cluster 1). A high consumption of vegetables, fruit, and fish was observed during eating episodes that occurred at home with family and on weekends (i.e., cluster 2). Nut consumption was more common during eating episodes occurring alone at home and in the workweek (i.e., cluster 3). Red meat consumption was high in episodes occurring at home, with family members, and on weekends (i.e., cluster 4).

CONCLUSIONS

This study proposed a new way to capture and assess how eating environment might affect dietary habits. Based on our results, meal location and social context have significant effects on dietary choices of young adults, pointing to the need to incorporate these aspects into further epidemiological studies. In the next future, such research will contribute to the development of strategies that encourage healthy eating by addressing both individual and contextual factors.

REFERENCES

- [1] Poobalan AS, Aucott LS, Clarke A, Smith WC. Diet behaviour among young people in transition to adulthood (18-25 year olds): a mixed method study. *Health Psychol Behav Med* 2014;2:909-28.
- [2] Bruening M, van Woerden I, Todd M, Brennhof S, Laska MN, Dunton G. A mobile ecological momentary assessment tool (devilsparc) for nutrition and physical activity behaviors in college students: a validation study. *J Med Internet Res* 2016;18:e209.
- [3] Kabir A, Miah S, Islam A. Factors influencing eating behavior and dietary intake among resident students in a public university in Bangladesh: a qualitative study. *PLoS One* 2018;13:e0198801.
- [4] Barchitta M, Maugeri A, Favara G, Magnano San Lio R, Riela PM, Guarnera L, Battiato S, Agodi A. Development of a web-app for the ecological momentary assessment of dietary habits among college students: the HEALTHY-UNICT Project. *Nutrients* 2022;14:330.

Associazione tra livelli di cadmio e 8-oxo-7,8-diidro-2'-deossiguanosina in una popolazione italiana

TERESA URBANO¹, TOMMASO FILIPPINI¹,
MARCELLA MALAVOLTI¹, SILVIA FUSTINONI^{3,4},
MARCO VINCETI^{1,2}

¹ Centro di Ricerca in Epidemiologia Ambientale, Genetica e Nutrizionale, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena; ² Department of Epidemiology, School of Public Health, University of Boston, Boston, USA; ³ Dipartimento di Scienze Cliniche e di Comunità, Università degli Studi di Milano; ⁴ Policlinico di Milano Ospedale Maggiore, Fondazione IRCCS Ca' Granda, Milano

INTRODUZIONE

Il cadmio è un metallo pesante, definito come elemento in traccia non essenziale, in grado di indurre tossicità a livello di ossa, fegato nonché del sistema cardiovascolare [1-3]. In persone non esposte professionalmente il contatto col suddetto metallo avviene prevalentemente tramite il fumo di tabacco, mentre nei non fumatori le principali fonti di esposizione sono il cibo, l'acqua e l'inquinamento atmosferico. Il cadmio è, inoltre, noto per essere cancerogeno: l'agenzia internazionale per la ricerca sul cancro ha identificato il cadmio e i composti contenenti tale metallo come cancerogeni per l'uomo [4, 5]. Esso è anche in grado di indurre stress ossidativo e produrre specie reattive dell'ossigeno [6]. L'8-oxo-7,8-diidro-2'-deossiguanosina (8-oxodG) è uno dei più sensibili biomarcatori di stress ossidativo e danno al DNA [7,8]. Tale composto non viene assorbito dall'intestino e i suoi livelli nelle urine sono, quindi, indipendenti da fonti alimentari, essendo così in grado di riflettere lo stato ossidativo effettivo delle cellule del corpo [9].

MATERIALI E METODI

Nel periodo Aprile 2017-Aprile 2019 abbiamo reclutato presso l'unità di Medicina Trasfusionale dell'AUSL-IRCCS di Reggio Emilia 137 soggetti esenti da patologia e non fumatori [10,11]. Per ognuno di essi sono stati collezionati dati socio-demografici e relativi alla dieta, questi ultimi attraverso l'uso di un questionario semiquantitativo appositamente sviluppato e validato per la popolazione nord italiana [12]. A ogni soggetto è stato inoltre richiesto un campione di urina a digiuno per consentire la quantificazione dei livelli di cadmio e 8-oxodG. Attraverso modelli di regressione lineare e non lineare (*spline*) aggiustati per età, sesso, indice di massa corporea, livelli di cotinina urinaria e assunzione di energia, abbiamo valutato l'associazione tra i due marcatori di esposizione al cadmio, nelle urine e attraverso la dieta, nonché analizzato le associazioni di ognuno di essi con l'8-oxodG e l'8-oxodG/g creatinina nelle urine.

RISULTATI

Le concentrazioni mediane urinarie di cadmio e 8-oxodG sono risultate rispettivamente 0,21 µg/L (IQR: 0,11-0,34 µg/L) e 3,21 µg/g creatinina (IQR: 2,21-4,80 µg/g creatinina), mentre quella del cadmio assunto tramite la dieta è risultata pari a 6,16 µg/die. I due marcatori di esposizione al cadmio sono risultati tra loro correlati positivamente. Nei modelli di regressione lineare il cadmio urinario è risultato fortemente e positivamente correlato con l'8-oxodG (coefficiente di regressione beta (β) = 11,38, intervallo di confidenza (IC) 95% 8,16-14,61) e con l'8-oxodG/g creatinina (β = 2,27, IC 95% 0,46, 4,09). Anche i livelli di cadmio assunto nella dieta sono risultati positivamente correlati con l'8-oxodG e con l'8-oxodG/g creatinina, anche se con coefficienti di regressione più bassi (β = 0,22, IC 95% -0,02,

0,47 e β = 0,06, IC 95% -0,06, 0,19, rispettivamente). I modelli di regressione *spline* hanno confermato correlazioni positive e lineari con il biomarcatore di stress ossidativo analizzato.

CONCLUSIONI

I nostri risultati suggeriscono come anche bassi livelli di esposizione al cadmio, come quelli rinvenuti in una popolazione di soggetti sani e non fumatori, siano correlati positivamente al biomarcatore 8-oxodG. Il cadmio sarebbe così in grado di indurre stress ossidativo anche a livelli espositivi limitati e definiti tollerabili dall'organismo dalle agenzie nazionali e internazionali.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Maret W, Moulis JM. The bioinorganic chemistry of cadmium in the context of its toxicity. *Met Ions Life Sci* 2013;11:1-29.
- [2] Messner B, Bernhard D. Cadmium and cardiovascular diseases: cell biology, pathophysiology, and epidemiological relevance. *Biometals* 2010;23:811-22.
- [3] Tinkov AA, Filippini T, Ajsuvakova OP, Skalnaya MG, Aaseth J, Bjørklund G, Gatiatulina ER, Popova EV, Nemereshina ON, Huang PT, Vinceti M, Skalny AV. Cadmium and atherosclerosis: a review of toxicological mechanisms and a meta-analysis of epidemiologic studies. *Environ Res* 2018;162:240-60.
- [4] IARC, Arsenic, metals, fibres, and dusts - Cadmium and cadmium compounds. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum. Vol. 100C. 2012: Oxford Univ. Press.
- [5] NTP, Report on carcinogen. 2016, Research Triangle Park, NC: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.
- [6] Beyersmann D, Hartwig A. Carcinogenic metal compounds: recent insight into molecular and cellular mechanisms. *Arch Toxicol* 2008;82:493-512.
- [7] Cadet J, Wagner JR, Shafirovich V, Geacintov NE. One-electron oxidation reactions of purine and pyrimidine bases in cellular DNA. *Int J Radiat Biol* 2014;90:423-32.
- [8] Koppen G, Franken C, Den Hond E, Plusquin M, Reimann B, Leermakers M, Covaci A, Nawrot T, Van Labeke N, Schoeters G, Bruckers L, Govarts E. Pooled analysis of genotoxicity markers in relation to exposure in the Flemish Environment and Health Studies (FLEHS) between 1999 and 2018. *Environ Res* 2020;190:110002.
- [9] Poulsen HE, Nadal LL, Broedbaek K, Nielsen PE, Weimann A. Detection and interpretation of 8-oxodG and 8-oxoGua in urine, plasma and cerebrospinal fluid. *Biochim Biophys Acta* 2014;1840:801-8.
- [10] Urbano T, Filippini T, Lasagni D, De Luca T, Grill P, Sucato S, Polledri E, Djeukeu Nombi G, Malavolti M, Santachiara A, Pertinhez TA, Baricchi R, Fustinoni S, Michalke B, Vinceti M. Association of urinary and dietary selenium and of serum selenium species with serum alanine aminotransferase in a healthy Italian population. *Antioxidants (Basel)* 2021;10:1516.
- [11] Urbano T, Filippini T, Lasagni D, De Luca T, Sucato S, Polledri E, Bruzziches F, Malavolti M, Baraldi C, Santachiara A, Pertinhez TA, Baricchi R, Fustinoni S, Vinceti M. Associations between urinary and dietary selenium and blood metabolic parameters in a healthy Northern Italy population. *Antioxidants (Basel)* 2021;10:1193.
- [12] Filippini T, Cilloni S, Malavolti M, Violi F, Malagoli C, Tesaro M, Bottecchi I, Ferrari A, Vescovi L, Vinceti M. Dietary intake of cadmium, chromium, copper, manganese, selenium and zinc in a Northern Italy community. *J Trace Elem Med Biol* 2018;50:508-17.

SABATO 26 MARZO 2022, ORE 14.00-16.50
QUINTA SESSIONE

IGIENE, ORGANIZZAZIONE E GESTIONE TERRITORIALE E OSPEDALIERA

Bonifica ambientale in ambito sanitario: valutazione di un sistema automatizzato No-Touch a base di perossido di idrogeno e alcol etilico

MARCO LOPUZZO, FRANCESCO TRIGGIANO,
GIUSEPPINA CAGGIANO, MARIA TERESA MONTAGNA
Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana,
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

INTRODUZIONE

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità [1], le infezioni correlate all'assistenza (ICA) hanno un impatto clinico ed economico rilevante, con circa 16 milioni di giornate aggiuntive di degenza e 37.000 decessi attribuibili nella sola Europa. Prolungamento della degenza, aumento dell'antibiotico-resistenza, della mortalità e morbidità sono solo alcune delle problematiche determinate dalle ICA [2-4]. L'adozione di procedure di disinfezione standardizzate si sono rilevate spesso insufficienti per contrastare l'insorgenza e la diffusione di microrganismi patogeni, soprattutto i cosiddetti ESKAPE che mostrano resistenza multifarmaco: *E. faecium*, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa* ed *Enterobacter* spp. [5]. La riduzione di questi microrganismi, soprattutto negli ambienti nosocomiali, è condizionata dalla presenza di aree difficilmente trattabili con la semplice pulizia e disinfezione delle superfici [6]. L'uso di sistemi di disinfezione automatizzati "No-touch" (NTD) consente di eliminare o ridurre la dipendenza dall'errore umano, allo scopo di migliorare l'efficacia della disinfezione [7,8]. Lo scopo di questo studio è quello di valutare l'efficacia di un sistema NTD su batteri e miceti presenti nell'aria e sulle superfici in ambito ospedaliero.

MATERIALI E METODI

Lo studio, articolato in due fasi, è stato condotto in una stanza a volume noto (25 m³), a porte chiuse e con divieto di accesso fino a 45 minuti dopo la conclusione della fase sperimentale. È stato valutato un sistema di disinfezione *no-touch*, basato sull'aerosolizzazione di una soluzione composta da perossido di idrogeno (5%) e alcol etilico (10%) denominata HPEA.

Nella fase I, per valutare la carica batterica totale (CBT) e la carica micotica totale (CMT) presenti prima di iniziare l'esperimento, è stato effettuato un campionamento attivo di aria (volume aspirato = 1000 litri), tramite sistema di aspirazione SAS (*Surface Air System*).

Nella fase II, per valutare l'efficacia del sistema di aerosolizzazione, 3 piastre di acciaio inossidabile di 42 cm², denominate A, B e C, sono state contaminate con una sospensione di 1 McFarland di microrganismi di provenienza nosocomiale, ovvero *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *Aspergillus flavus*. Parallelamente, in tutta la fase sperimentale sono stati utilizzati ceppi standard di riferimento *S. aureus* (NCTC 6571), *P. aeruginosa* (NCTC 10662) e *Aspergillus brasiliensis* (NCPF 2275). Successivamente la piastra A è stata trattata con tensioattivi non ionici, la piastra B non è stata sottoposta ad alcun trattamento,

la piastra C (piastra di controllo) è stata posizionata all'esterno del locale da sanificare. Dopo trattamento con HPEA, durato 68 secondi, la stanza è rimasta chiusa per 45 minuti e in seguito è stato ripetuto il campionamento di aria e superfici. Sulle lastre contaminate è stato effettuato un prelievo mediante tampone sterile immerso in 10 mL di una soluzione neutralizzante l'azione del disinfettante impiegato nel processo di disinfezione della superficie.

I tamponi sono stati insembrati su terreni di coltura PCA per CBT e Sabouraud per CMT e incubati rispettivamente a 30°C e a 28°C.

RISULTATI

Nella fase I, la CBT dell'aria è risultata pari a 110 ufc/m³ e la CMT pari a 83 ufc/m³, quest'ultima con prevalenza di muffe appartenenti al genere *Aspergillus*. Nella fase II, la CBT è risulta < 1 ufc/m³ e la CMT pari a 6 ufc/m³ con esclusiva presenza di *Aspergillus*.

Sulle lastre di acciaio contaminate sperimentalmente, per *S. aureus* è stata rilevato un abbattimento del 64% su piastra A e del 24% su piastra B; per *P. aeruginosa* la diminuzione di carica batterica è stata dell'85% su piastra A e del 58% su piastra B. Per *Aspergillus flavus* l'efficacia del trattamento è stata del 100% su piastra A e del 95% su piastra B. Per quanto concerne i ceppi standard, è stata rilevata per *S. aureus* una riduzione del 97% su lastra A e del 20% su lastra B; per *P. aeruginosa* la diminuzione di carica batterica è risultata pari al 64% per la lastra A e del 31% per la B. Infine, per quanto riguarda il ceppo standard di *A. brasiliensis*, è stata registrata un'efficacia dei trattamenti pari al 100% sia per la lastra A sia per la B.

CONCLUSIONI

Questo sistema di sanificazione, basato sull'utilizzo di acqua ossigenata al 5% e alcol etilico al 10%, non intende sostituire completamente la pulizia e disinfezione manuale delle superfici. Si tratta piuttosto di un processo complementare in grado di migliorare la qualità ambientale e ridurre il rischio di contaminazione, soprattutto in aree difficilmente disinfettabili. Con riferimento ai risultati relativi alla contaminazione delle lamiere in acciaio inox, la combinazione con la pulizia (piastra A) ha mostrato ottimi risultati in termini di riduzione della carica microbica e una buona riduzione anche in assenza di pulizia, nonostante le elevate concentrazioni di microrganismi testati. Sono necessari ulteriori studi per valutare l'efficacia del sistema su altri materiali (es. plastica, vetro) e in ambienti più ampi.

BIBLIOGRAFIA

- [1] OMS: <https://www.salute.gov.it> (Ultimo accesso 24 febbraio 2022).
- [2] Caggiano G, Lovero G, De Giglio O, Barbuti G, Montagna O, Laforgia N, Montagna MT. Candidemia in the Neonatal Intensive Care Unit: a retrospective, observational survey and analysis of literature data. *Biomed Res Int* 2017;2017:7901763.
- [3] Caggiano G, Triggiano F, Diella G, Apollonio F, Lopuzzo M, Mosca A, Stolfa S, Pazzani C, Oliva M, Calia C, Laforgia N, Dalfino L, Barbuti G, Stefanizzi P, Minicucci AM, De Giglio O, Montagna MT. A possible outbreak by *Serratia marcescens*: genetic relatedness between clinical and environmental strains. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:9814.
- [4] Tarka P, Nitsch-Osuch A. No-touch automated disinfection system for decontamination of surfaces in hospitals. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:5131.
- [5] Mulani MS, Kamble EE, Kumkar SN, Tawre MS, Pardesi KR. Emerging strategies to combat ESKAPE pathogens

in the era of antimicrobial resistance: a review. *Front Microbiol* 2019;10:539.

- [6] Fu TY, Gent P, Kumar V. Efficacy, efficiency and safety aspects of hydrogen peroxide vapour and aerosolized hydrogen peroxide room disinfection systems. *J Hosp Infect* 2012;80:199-205.
- [7] Otter JA, Yezli S, Perl TM, Barbut F, French GL. The role of 'no-touch' automated room disinfection systems in infection prevention and control. *J Hosp Infect* 2013;83:1-13.
- [8] Rutala WA, Weber DJ. Are room decontamination units needed to prevent transmission of environmental pathogens? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:743-7.

Acinetobacter baumannii nei pazienti COVID-19 ospedalizzati in terapia intensiva: tipizzazione molecolare e fattori di rischio

MARIATERESA CEPARANO¹, VALENTINA BACCOLINI¹,
GIUSEPPE MIGLIARA¹, CLAUDIAISONNE¹, ERIKA RENZI¹,
DANIELA TUFI¹, CORRADO DE VITO¹, MARIA DE GIUSTI¹,
MARIA TRANCASSINI^{1,4}, FRANCESCO ALESSANDRI²,
GIANCARLO CECCARELLI¹, FRANCESCO PUGLIESE^{2,3},
PAOLO VILLARI¹, CAROLINA MARZUILLO¹

¹Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Sapienza Università di Roma; ²Dipartimento di Anestesia Medicina Intensiva, Policlinico Umberto I, Sapienza Università di Roma;

³Dipartimento di Chirurgia Generale e Specialistica "P. Stefanini", Sapienza Università di Roma; ⁴Ospedale Universitario Sapienza "Policlinico Umberto I", Roma

INTRODUZIONE

Le infezioni causate da *Acinetobacter baumannii* rappresentano un grande problema per i pazienti ricoverati nelle unità di terapia intensiva (UTI) [1], dove una terapia antibiotica inappropriata e opzioni terapeutiche limitate contribuiscono all'aumento dei tassi di mortalità e morbilità registrati nei pazienti infetti [2,3]. Tuttavia, l'epidemiologia di queste infezioni tra i pazienti COVID-19 non è stata completamente esplorata. Gli obiettivi di questo studio sono stati (i) caratterizzare la diffusione clonale di *A. baumannii* tra i pazienti COVID-19 ricoverati nell'UTI dell'ospedale Umberto I di Roma durante il primo anno della pandemia; e (ii) identificare i fattori di rischio per la sua acquisizione, includendo sia colonizzazioni che infezioni.

MATERIALI E METODI

Gli isolati di *A. baumannii*, raccolti nel periodo compreso tra marzo 2020 e febbraio 2021, sono stati analizzati mediante elettroforesi su gel in campo pulsato (PFGE) ed è stato costruito un modello di regressione multivariabile. Sono stati calcolati gli odds ratio aggiustati (aOR) e i relativi intervalli di confidenza (IC) al 95%.

RISULTATI

Complessivamente, sono stati inclusi nello studio 193 pazienti, principalmente maschi (N = 136) con un'età media di 63,2 anni. L'incidenza cumulativa dell'acquisizione di *A. baumannii* (colonizzazione o infezione) è stata del 36,8% (71/193). Da questi pazienti sono stati isolati un totale di 147 ceppi di *A. baumannii*, di cui 102 (69,4%) sono stati analizzati. Tutti gli isolati avevano alti profili di resistenza agli antibiotici e derivavano da due pattern genotipici principali (A e B) con vari sottotipi, principalmente B₁(45,1%), A₄ (26,5%) e A₇ (11,8%). I sottotipi PFGE più frequenti si sono registrati in

un periodo temporale ben definito: il sottotipo A₄ era predominante nell'aprile 2020 e poi è scomparso prima di ricomparire nel gennaio-marzo 2021; il sottotipo A₇ è stato trovato tra dicembre 2020 e gennaio 2021 e nuovamente nel marzo 2021, mentre il sottotipo B₁ è apparso nell'ottobre 2020 e la sua prevalenza è diminuita nei mesi successivi. Per quanto riguarda il profilo di resistenza di questi batteri, tutti erano resistenti alla gentamicina (N = 3 avevano una concentrazione minima inibitoria [MIC] > 8 e N = 99 avevano MIC ≥ 16), meropenem (MIC ≥ 16), imipenem (MIC ≥ 16), ciprofloxacina (N = 3 avevano MIC > 2 e N = 99 avevano MIC ≥ 4) mentre erano tutti sensibili alla colistina (N = 3 avevano MIC ≤ 2 e N = 99 avevano MIC ≤ 0,5). È interessante notare che mentre i ceppi del pattern B erano per lo più suscettibili al trimetoprim/sulfametossazolo (il 90% aveva MIC ≤ 20) o mostravano una resistenza intermedia (il 6% aveva MIC = 80), gli isolati del pattern A erano tutti resistenti (MIC ≥ 320).

Circa il 40% degli isolati genotipizzati erano responsabili di infezioni correlate all'assistenza mentre i restanti erano responsabili di colonizzazioni. Nel gruppo di pazienti con isolamento di *A. baumannii*, alla fine di una durata mediana di degenza di 22 giorni (IQR: 13-28), un paziente era ancora in terapia intensiva e 52 erano morti (73,2%), per un tasso di mortalità in terapia intensiva di 31,4 per 1000 giorni-paziente. Al contrario, nel secondo gruppo, dopo un tempo mediano di follow-up di 9 giorni (IQR: 6-14), 68 pazienti erano morti (55,7%), per un tasso di mortalità in terapia intensiva di 49,9 per 1000 giorni-paziente. Nel complesso, l'uso mediano del catetere urinario, del catetere venoso centrale e della ventilazione meccanica era più che raddoppiato nella prima coorte rispetto all'altra coorte (22 contro 8,5 giorni, 16 contro 5 giorni e 17 contro 6 giorni, rispettivamente). Il consumo di antibiotici era elevato in entrambi i gruppi; i pazienti con *A. baumannii* avevano un uso maggiore di carbapenemi rispetto ai pazienti senza isolamento del patogeno (47,9% contro 24,6%), mentre mostravano un uso comparabile di altri antibiotici. L'analisi multivariabile ha mostrato che l'uso di carbapenemi era l'unico fattore di rischio associato all'acquisizione di *A. baumannii* (aOR = 4,15, IC 95% = 1,78-9,64), mentre età, sesso, comorbilità preesistente, punteggio SAPS II, ventilazione meccanica e consumo di altre classi di antibiotici non sembravano essere fattori di rischio per l'esito.

CONCLUSIONI

In conclusione possiamo affermare che, a causa del suo alto grado di prevalenza e di multi resistenza agli antibiotici, *A. baumannii* può rappresentare una minaccia importante per i pazienti COVID-19 [4]. Inoltre, gli alti livelli di trasmissione clonale che abbiamo documentato indicano che una prevenzione efficace e strategie di contenimento dovrebbero essere implementate il prima possibile. Queste includono, precauzioni nel contatto dei portatori di *A. baumannii*, pulizia e disinfezione ambientale meticolosa, e interventi su misura per promuovere la *steward-ship antimicrobica*, così come la consapevolezza e l'aderenza alle linee guida sull'igiene tra gli operatori sanitari [5].

BIBLIOGRAFIA

- [1] Brown ED, Wright GD. Antibacterial drug discovery in the resistance era. *Nature* 2016;529(7586):336-43.
- [2] Sharifipour E, Shams S, Esmkhani M, Khodadadi J, Fotouhi-Ardakani R, Koohpaei A, Doosti Z, Ej Golzari S. Evaluation of bacterial co-infections of the respiratory tract in COVID-19 patients admitted to ICU. *BMC Infect Dis* 2020;20:646.
- [3] Barbato D, Castellani F, Angelozzi A, Isonne C, Baccolini V, Migliara G, Marzuillo C, De Vito C, Villari P,

Romano F, De Giusti M. Prevalence survey of healthcare-associated infections in a large teaching hospital. *Ann Ig* 2019;31:423-35.

- [4] Pascale R, Bussini L, Gaibani P, Bovo F, Fornaro G, Lombardo D, Ambretti S, Pensalfine G, Appolloni L, Bartoletti M, Tedeschi S, Tumietto F, Lewis R, Viale P, Giannella M. Carbapenem-resistant bacteria in an intensive care unit during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: a multicenter before-and-after cross-sectional study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2022;43:461-6.
- [5] Gottesman T, Fedorowsky R, Yerushalmi R, Lellouche J, Nutman A. An outbreak of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* in a COVID-19 dedicated hospital. *Infect Prev Pract* 2021;3:100113.

Comparing the occurrence of healthcare-associated infections in patients with and without COVID-19 hospitalized during the pandemic: a 16-month retrospective cohort study in a hospital intensive care unit

CLAUDIA ISONNE¹, VALENTINA BACCOLINI¹,
GIUSEPPE MIGLIARA¹, MARIATERESA CEPARANO¹,
FRANCESCO ALESSANDRI², GIANCARLO CECCARELLI¹,
GUGLIELMO TELLAN², FRANCESCO PUGLIESE^{2,3},
MARIA DE GIUSTI¹, CORRADO DE VITO¹,
CAROLINA MARZUILLO¹, PAOLO VILLARI¹

¹Department of Public Health and Infectious Diseases, Sapienza University of Rome, Italy; ²Department of Anaesthesia and Intensive Care Medicine, Umberto I Teaching Hospital, Sapienza University of Rome, Italy; ³Department of General and Specialist Surgery "P. Stefanini", Sapienza University of Rome, Italy

INTRODUCTION

The COVID-19 pandemic has increased the healthcare-associated infection (HAI) risk in intensive care unit (ICU) patients [1]. In fact, infection control practices may have been hindered by the pressure on healthcare system, for the rapid and sudden reorganization of activities that has involved especially some wards as the ICUs [2, 3]. On the one hand, healthcare facilities have had to face an increasing number of COVID-19 patients, who often required hospital admission; on the other hand, they had to ensure healthcare delivery for non-COVID-19 patients, who continued to need care [4, 5]. Furthermore, the fear among healthcare workers of being infected and also the reallocation to ICU wards of personnel not previously trained in critical care might have made the application of appropriate measures to prevent and control HAIs particularly critical, with both surveillance efforts and containment strategies sometimes failing [6]. A growing number of studies have investigated the incidence of HAIs among COVID-19 patients, addressing factors and outcomes relating to their occurrence [1], but a comparison between patients with and without COVID-19 in terms of HAI incidence has not yet been explored. In this study, we characterized the occurrence of HAI among patients with and without COVID-19 admitted to the ICU of the Umberto I hospital of Rome during the first 16 months of the pandemic and also identified risk factors for HAI acquisition.

MATERIALS AND METHODS

Patients were divided into four groups according to their ICU admission date. A multivariable conditional risk set regres-

sion model for multiple events was constructed for each admission period. Adjusted hazard ratios and 95% confidence intervals were calculated. Overall, 352 COVID-19 and 130 non-COVID-19 patients were included, and a total of 361 HAIs were recorded.

RESULTS

We found few differences between the two cohorts in the cumulative incidence of patients with at least one HAI during the four periods. During the first months of the emergency, compared to the non-COVID-19 group, higher proportions of COVID-19 patients developed one, two, and three or more HAIs (19.1 vs 6%; 19.1 vs 17%; and 11 vs 6%, respectively), while none of them developed a HAI during the second period. In addition, whereas a higher proportion of COVID-19 patients developed one HAI during the third period (26.2 vs 15.2%), they seemed to be less affected by multiple infections. Lastly, during the fourth period, the non-COVID-19 group were more likely to develop one HAI (27 vs 22.2%) or three or more HAIs (21 vs 5.3%). In addition, small differences between patients with and without COVID-19 were observed in the type of HAI. During period I the COVID-19 cohort had a high incidence of ventilation-associated pneumonia (VAP) (46.6%) whereas a high number of bloodstream infections of unknown origin (BUO) were diagnosed among non-COVID-19 patients (45.5%). In period II, most infections were VAP and BUO (46.2% and 38.5%, respectively). In the last two periods, the type of HAI was similar in both cohorts, with a high incidence of catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) in period III (40.8 vs 40.6%) and VAP in period IV (44.3 vs 47.5%). Conversely, the infections in the two cohorts mostly involved different microorganisms. Among COVID-19 patients, HAIs were mostly caused by *Acinetobacter baumannii* in all periods (around 30% each), whereas among non-COVID-19 patients, *A. baumannii* was primarily responsible for HAIs during period I only (26.7%), whereas *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa* were the most frequently isolated pathogens during period II (26.7% and 20%, respectively) and period IV (22.8% and 28.1%, respectively), and other *Enterobacteriaceae* and *Candida albicans* or *Candida parapsilosis* in period III (25.6% and 18%, respectively). In multivariable analyses, COVID-19 was found to be positively associated with HAI in patients admitted to the ICU during one period only.

CONCLUSIONS

The results indicate that patient management was likely an important factor influencing the HAI occurrence during the pandemic and highlight the importance of implementing effective HAI prevention and control strategies. To improve healthcare delivery, further efforts are needed to promote adherence to hygiene precautions and to increase knowledge and awareness of these issues among healthcare workers [5].

REFERENCES

- [1] Weiner-Lastinger LM, Pattabiraman V, Konnor RY, Patel PR, Wong E, Xu SY, Smith B, Edwards JR, Dudeck MA. The impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on healthcare-associated infections in 2020: a summary of data reported to the National Healthcare Safety Network – ADDENDUM. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2022;43:137. Erratum: *Infect Control Hosp Epidemiol* 2022;43:12-25.
- [2] Tan E, Song J, Deane AM, Plummer MP. Global impact of Coronavirus Disease 2019 infection requiring admission to the ICU: a systematic review and meta-analysis. *Chest* 2021;159:524-36.

- [3] Marckmann G, Neitzke G, Schildmann J, Michalsen A, Dutzmann J, Hartog C, Jöbges S, Knochel K, Michels G, Pin M, Riessen R, Rogge A, Taupitz J, Janssens U. Decisions on the allocation of intensive care resources in the context of the COVID-19 pandemic: clinical and ethical recommendations of DIVI, DGINA, DGAI, DGIN, DGNI, DGP, DGP and AEM. *Med Klin Intensivmed Notfmed* 2020;115(Suppl 3):115-22.
- [4] De Filippis G, Cavazzana L, Gimigliano A, Piacenza M, Vimercati S. COVID-19 pandemic: a frontline hospital reorganization to cope with therapeutic and diagnostic emergency. *Pharmacol Res* 2020;161:105160.
- [5] Rana S, Hughes LA, Rana S, Adam LA. The effects of ICU crisis reorganization on outcomes in patients not infected with coronavirus disease 2019 during the initial surge of the coronavirus disease 2019 pandemic. *Crit Care Explor* 2021;3:e0333.
- [6] Billings J, Ching BCF, Gkofa V, Greene T, Bloomfield M. Experiences of frontline healthcare workers and their views about support during COVID-19 and previous pandemics: a systematic review and qualitative meta-synthesis. *BMC Health Serv Res* 2021;21:923.

Gender-differences in determinants of risk and adverse outcomes in Intensive Care Unit: findings from the SPIN-UTI network

GIULIANA FAVARA¹, MARTINA BARCHITTA^{1,2},
ANDREA MAUGERI^{1,2}, IDA MURA^{2,3}, ANTONELLA AGODI^{1,2},
SPIN-UTI NETWORK

¹ Department of Medical and Surgical Sciences and Advanced Technologies "GF Ingrassia", University of Catania, Italy;

² GISIO-SItI-Italian Study Group of Hospital Hygiene-Italian Society of Hygiene, Preventive Medicine and Public Health;

³ Department of Biomedical Sciences, University of Sassari, Italy

INTRODUCTION

Unveiling gender-differences in critically ill patients still poses a pressing issue for Public Health, suggesting the urgent need to reach gender equality in all healthcare settings [1, 2]. Gender-differences (i.e., biological, cultural and socioeconomic factors) are considered crucial determinants of health, also influencing pathophysiological characteristics, diseases risk and health outcomes [3]. Moreover, gender has been recognized as one of the most important factors affecting the incidence of healthcare-associated infections (HAIs) and other adverse outcomes of patients admitted to Intensive care Units (ICUs) [4]. Since women constitute half of the population worldwide, evaluating gender-differences it's crucial to improve preventive strategies targeted for male and female patients [5, 6]. Although it has already been demonstrated how gender-differences might affect prognosis of patients at ICU admission, controversial findings suggest the need of further research to investigate the role of gender in clinical deterioration and risk assessment of patients admitted in ICUs [7]. Here, we aimed to evaluate gender-differences in risk factors at admission and adverse outcomes among patients admitted to Italian ICUs. Next, we assessed major gender-determinants of risk of death and HAIs in ICU.

MATERIALS AND METHODS

With this purpose, we used data collected during the eight editions of the "Italian Nosocomial Infections Surveillance

in Intensive Care Units" (SPIN-UTI) project, established by the Italian Study Group of Hospital Hygiene (GISIO) of the Italian Society of Hygiene, Preventive Medicine and Public Health (SItI). Specifically, we included 21.158 patients who stayed in ICU for more than two days. Firstly, characteristics at ICU admission were compared between males and female patients using the Mann-Whitney U or Kruskal-Wallis test, continuous variables, and the Chi-Squared test, for those categorical. Logistic regression was applied to compare the probability of death and HAI between genders, as well as to identify major determinants. The models were adjusted for covariates (i.e., age, gender, SAPS II, trauma, non-surgical treatment for acute coronary disease, surgical intervention) and results were expressed as Odds ratios (ORs) and 95% Confidence Intervals (CIs). Statistical tests were two-sided, and p-values < 0.05 were considered statistically significant. All statistical analyses were performed using the SPSS software (version 26.0, SPSS, Chicago, IL, USA).

RESULTS

Compared with male patients, females were older, with higher SAPS score, more likely to be catheterized and to undergo a surgical intervention (p-values < 0.05). By contrast, they were less likely to be traumatized, and to undergo non-surgical treatment for acute coronary disease (p-values < 0.05). In general, the proportion of deaths was higher in the female group than in the male counterpart, however this difference was not confirmed by logistic regression analysis adjusting for covariates. Similarly, no difference by gender was evident for the proportion of HAIs. Among male patients, increasing age (OR = 1.007; 95% CI = 1.002-1.012; p = 0.004), patient's origin from other ward/healthcare facilities (OR = 1.335; 95% CI = 1.118-1.593; p = 0.001), higher SAPS II at admission (OR = 1.054; 95% CI = 1.050-1.059; p < 0.001), medical type of ICU admission (OR = 1.958; 95% CI = 1.632-2.348; p < 0.001), impaired immunity (OR = 1.459; 95% CI = 1.146-1.857; p = 0.002), not being under non-surgical treatment for acute coronary disease (OR = 1.282; 95% CI = 1.013-1.622; p = 0.038) and antibiotic therapy at ICU admission (OR = 1.314; 95% CI = 1.102-1.567; p = 0.002) were associated with a higher risk of dying in ICU. Major determinants of death among female patients were increasing age (OR = 1.010; 95% CI = 1.004-1.016; p = 0.002), higher SAPS II at admission (OR = 1.055; 95% CI = 1.049-1.060; p < 0.001), medical type of ICU admission (OR = 1.946; 95% CI = 1.533-2.470; p < 0.001), impaired immunity (OR = 1.363; 95% CI = 1.015-1.832; p = 0.040). Among male patients, decreasing age (OR = 1.007; 95% CI = 1.00-1.014; p = 0.002), SAPS II at admission (OR = 1.015; 95% CI = 1.011-1.019; p < 0.001), medical type of ICU admission (OR = 1.429; 95% CI = 1.189-1.717; p < 0.001), presence of trauma (OR = 1.422; 95% CI = 1.021-1.981; p = 0.037), not being under non-surgical treatment for acute coronary disease (OR = 1.327; 95% CI = 1.041-1.692; p = 0.022) were associated with a higher risk of HAIs. Major determinants of HAIs among female patients were SAPS II at admission (OR = 1.019; 95% CI = 1.014-1.024; p ≤ 0.001) and medical type of ICU admission (OR = 1.532; 95% CI = 1.186-1.979; p = 0.001).

CONCLUSIONS

Our findings pointed out gender-differences in patients' characteristics at ICU admission, which resulted into a higher proportion of death among female patients. These findings confirm an urgent need to sustain gender equality in ICUs and other hospital wards, also considering determinants of adverse outcomes.

REFERENCES

- [1] Shannon G, Jansen M, Williams K, Cáceres C, Motta A, Odhiambo A, Eleveld A, Mannell J. Gender equality in science, medicine, and global health: where are we at and why does it matter? *Lancet* 2019;393(10171):560-9.
- [2] López-Alcalde J, Stallings E, Cabir Nunes S, Fernández Chávez A, Daheron M, Bonfill Cosp X, Zamora J. Consideration of sex and gender in Cochrane reviews of interventions for preventing healthcare-associated infections: a methodology study. *BMC Health Serv Res* 2019;19:169.
- [3] Mauvais-Jarvis F, Bairey Merz N, Barnes PJ, Brinton RD, Carrero JJ, DeMeo DL, De Vries GJ, Epperson CN, Govindan R, Klein SL, Lonardo A, Maki PM, McCullough LD, Regitz-Zagrosek V, Regensteiner JG, Rubin JB, Sandberg K, Suzuki A. Sex and gender: modifiers of health, disease, and medicine. *Lancet* 2020;396(10250):565-82. Erratum in: *Lancet* 2020;396(10252):668.
- [4] Sunden-Cullberg J, Nilsson A, Inghammar M. Sex-based differences in ED management of critically ill patients with sepsis: a nationwide cohort study. *Intensive Care Med* 2020;46:727-36.
- [5] Modra L, Higgins A, Vithanage R, Abeygunawardana V, Bailey M, Bellomo R. Sex differences in illness severity and mortality among adult intensive care patients: a systematic review and meta-analysis. *J Crit Care* 2021;65:116-23.
- [6] Kennedy E, Binder G, Humphries-Waa K, Tidhar T, Cini K, Comrie-Thomson L, Vaughan C, Francis K, Scott N, Wulan N, Patton G, Azzopardi P. Gender inequalities in health and wellbeing across the first two decades of life: an analysis of 40 low-income and middle-income countries in the Asia-Pacific region. *Lancet Glob Health* 2020;8:e1473-e88.
- [7] Bartz D, Chitnis T, Kaiser UB, Rich-Edwards JW, Rexrode KM, Pennell PB, Goldstein JM, O'Neal MA, LeBoff M, Behn M, Seely EW, Joffe H, Manson JE. Clinical advances in sex- and gender-informed medicine to improve the health of all: a review. *JAMA Intern Med* 2020;180:574-83.

Riduzione delle Infezioni Correlate all'Assistenza (ICA) in un ospedale riabilitativo mediante l'utilizzo della metodologia Lean Six Sigma e del ciclo DMAIC

RITA PETRELLI³, GIUSEPPE CESARELLI¹⁻³, ORJELA MONCE³, MARIA RUCCIA³, MARIO CESARELLI^{2,3}

¹ Dipartimento di Ingegneria Chimica, dei Materiali e della Produzione Industriale, Università degli Studi di Napoli "Federico II";

² Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, Università degli Studi di Napoli "Federico II";

³ Istituti Clinici Scientifici IRCCS Maugeri, Bari

INTRODUZIONE

Le Infezioni Correlate all'Assistenza Sanitaria sono un grande problema nella Sanità; pertanto, le Direzioni Sanitarie sono attente alla promozione della "prevenzione" delle Infezioni Correlate all'Assistenza, al fine di ridurre il rischio infettivo legato all'assistenza sanitaria e socio-sanitaria e migliorare l'informazione e la formazione di tutti gli operatori in relazione alla prevenzione del rischio infettivo. A tal proposito, nel 2017, nelle Unità Operative dell'Istituto di Ricerca e Cura a

Carattere Scientifico Maugeri spa SB di Cassano delle Murge (Italia) sono state introdotte dalla Direzione Sanitaria delle misure correttive con il fine di ridurre l'incidenza delle Infezioni Correlate all'Assistenza.

MATERIALI E METODI

Per analizzare l'impatto delle misure introdotte, sono stati utilizzati la metodologia "Lean Six Sigma" e il ciclo "DMAIC" (*Define, Measure, Analyse, Improve, Control*). Oggetto dello studio sono stati i dati ricavati da un campione di 2415 pazienti afferenti alle Unità Operative di Cardiologia Riabilitativa, Neurologia Riabilitativa, Recupero e Riabilitazione Funzione dell'Istituto di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico Maugeri spa SB di Cassano delle Murge (Italia). È stato effettuato un confronto tra i dati afferenti al periodo precedente l'introduzione delle misure contro le infezioni (8 mesi) con un periodo di uguale durata afferente alla fase seguente l'introduzione delle misure (8 mesi).

RISULTATI

È stata registrata una riduzione complessiva delle giornate di degenza per i pazienti infettati e non; in particolare, nell'Unità Operativa di Cardiologia Riabilitativa, si è assistito alla riduzione di pazienti infetti per il 3,44% e delle giornate di degenza di circa 7 giorni per i pazienti non infetti (dato statisticamente significativo) e di 1 giorno per i pazienti infettati (dato statisticamente non significativo).

CONCLUSIONI

Si è dimostrato come per ottenere tali miglioramenti è stato necessario agire prevalentemente con misure comportamentali e variazioni nella gestione del paziente. L'introduzione delle misure di contrasto alle Infezioni Correlate all'Assistenza ha portato alla riduzione del numero di casi da 169, prima dell'introduzione delle misure, a 121, nel periodo successivo. Il numero complessivo di infezioni, per le 3 Unità Operative, si è ridotto del 3,44%; questa riduzione ha determinato un impatto positivo sulla gestione dell'ospedale, in particolare sul Tasso di Occupazione dei posti letto e, conseguentemente, dei costi sostenuti dall'ospedale.

Compliance alla buona pratica dell'igiene delle mani tra gli operatori sanitari: uno studio trasversale presso l'Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Umberto I di Roma

MARTINA ANTINOZZI¹, VINCENZO CAMMALLERI¹, MARIATERESA CEPARANO¹, VALENTINA BACCOLINI¹, TEAM DEL PROGETTO IGIENE MANI*¹, CAROLINA MARZUILLO¹, MARIA DE GIUSTI¹, PAOLO VILLARI¹

*Specializzandi in Igiene e Medicina Preventiva, Sapienza Università di Roma; ¹ Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Sapienza Università di Roma

INTRODUZIONE

In Europa, le ICA provocano ogni anno 16 milioni di giornate aggiuntive di degenza, 37.000 decessi attribuibili, 110.000 decessi con infezione come concausa [1]. In alcuni setting ospedalieri, come le aree intensive, il rischio di sviluppare ICA è aumentato a causa delle caratteristiche dei pazienti e dell'uso di device invasivi [2]. In letteratura le ICA sono spesso associate a *malpractice* degli operatori sanitari [3] e diversi studi hanno evidenziato come relativamente pochi operatori sanitari

seguano le corrette procedure di igiene [4, 5]. Tuttavia, l'osservazione diretta risulta lo strumento migliore di valutazione dell'aderenza all'igiene delle mani [4, 6].

L'obiettivo di questo studio, condotto secondo le linee guida internazionali previste dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) [6], è stato quello di aumentare e monitorare la compliance alle norme igieniche da parte del personale sanitario, in particolar modo riguardo l'igiene delle mani.

MATERIALI E METODI

Lo studio trasversale, effettuato dal 6 al 31 dicembre 2021, ha previsto l'osservazione diretta dell'igiene delle mani degli operatori sanitari dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico Umberto I di Roma. Gli osservatori, debitamente formati, sono stati incaricati della raccolta di dati sulle azioni di igiene eseguite dai sanitari tramite una check-list a risposta multipla progettata secondo i cinque momenti dell'igiene mani previsti dall'OMS.

Sui dati pseudoanonimizzati è stata effettuata un'analisi descrittiva ed è stato costruito un modello multivariabile di regressione logistica per identificare le variabili indipendentemente associate all'outcome di compliance all'igiene delle mani.

RISULTATI

La check-list è stata compilata da 84 osservatori sui 120 inizialmente identificati, con un tasso di risposta del 70%, appartenenti a Area Medica (60,7%), Chirurgica (25%) e Intensiva (14,3%). La categoria professionale più coinvolta è risultata quella infermieristica con 47 osservatori su 84 (56%).

Dalle 4081 osservazioni analizzate risulta un'adesione all'igiene delle mani nel 71,9% delle azioni osservate. Una maggiore aderenza si evidenzia nei reparti di area chirurgica (80,3%), seguiti dall'area medica (76,5%) e intensiva (70,6%), $p < 0,001$.

In relazione al turno di lavoro si è osservata una maggiore aderenza durante il turno notturno (86,2%), rispetto al turno di mattina e pomeriggio (rispettivamente 75,5 e 77% $p < 0,001$). Gli operatori delle professioni sanitarie (infermieri, ostetrici, operatori socio-sanitari) risultano i più complianti alla buona pratica dell'igiene delle mani (78,2 vs 75,6% $p = 0,02$). In generale, il personale osservato ha mostrato una buona compliance maggiormente "Dopo il contatto col paziente" (85,1 vs 72,9% $p < 0,001$). Si nota scarsa compliance "Prima del contatto col paziente" (67,2 vs 83,2% $p < 0,001$).

Dall'analisi multivariabile sono risultati positivamente associati con l'outcome: l'area chirurgica (OR = 1,34, IC 95% = 1,14-1,56, $p < 0,001$), il turno notturno (OR = 2,02, IC 95% = 1,48-2,74, $p < 0,001$) e la categoria professionale degli infermieri (OR = 1,23, IC 95% = 1,05-1,43, $p = 0,009$). Mentre risultano negativamente associati alla buona pratica dell'igiene mani: l'area intensiva (OR = 0,77, IC 95% = 0,67-0,94, $p = 0,01$) e lo staff esterno al reparto (OR = 0,61, IC 95% = 0,48-0,77, $p < 0,001$).

CONCLUSIONI

Lo studio mostra una discreta compliance generale all'igiene delle mani, tuttavia permangono cambiamenti nel grado di adesione all'igiene delle mani in relazione a vari fattori. In particolare, si ha scarsa adesione in alcune indicazioni, ad esempio quando l'igiene delle mani viene effettuata prima del contatto con il paziente, piuttosto che dopo, e per azioni come il lavaggio con acqua e sapone, che risulta quella meno praticata. Allo stesso modo, risulta una scarsa compliance più nel turno mattutino che durante il pomeriggio o la notte e maggiormente in area medica, anziché chirurgica o intensiva.

Alla luce di tali evidenze, appare fondamentale investire in interventi formativi specifici indirizzati al personale sanitario,

con il fine di aumentarne il grado di aderenza alla buona pratica dell'igiene delle mani. Inoltre, come sottolineato anche dall'OMS [6], è importante che questo tipo di intervento venga ripetuto nel tempo, così da mantenere alta l'attenzione sul tema dell'igiene delle mani e delle sue ripercussioni in termini di prevenzione delle ICA e, al contempo, permettere l'analisi di un trend temporale del grado di compliance da parte degli operatori sanitari.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Ministero della Salute. <https://www.salute.gov.it/portale/malattieInfettive/dettaglioContenutiMalattieInfettive.jsp?area=Malattie%20infettive&id=648&lingua=italiano&menu=ica> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [2] Moro ML, Gandin C, Bella A, Siepi G, Petrosillo N. Indagine conoscitiva nazionale sulle attività di sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere negli ospedali pubblici italiani. *Rapporti Istan* 01/4, ISS, 2001.
- [3] Alp E, Altun D, Cevahir F, Ersoy S, Cakir O, McLaws M-L. Evaluation of the effectiveness of an infection control program in adult intensive care units: a report from a middle-income country. *Am J Infect Control* 2014;42:1056-61.
- [4] World Health Organization. *Global patient safety challenge 2005-2006. Clean care is safer care*. Geneva: World Health Organization, 2006.
- [5] Erasmus V, Daha TJ, Brug H, Richardus JH, Behrendt MD, Vos MC, van Beeck EF. Systematic review of studies on compliance with hand hygiene guidelines in hospital care. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:283-94.
- [6] World Health Organization. *Measuring Hand Hygiene Adherence: Overcoming the Challenges*. Geneva: World Health Organization, 2009.

Il ruolo dei medici nell'empowerment del paziente per il miglioramento della sicurezza delle cure: risultati preliminari di uno studio trasversale

DANIEL VENTURI¹, FRANCESCA LICATA¹,
MARIA RITA CARACCILO¹,
CARMELO GIUSEPPE ANGELO NOBILE^{1,2},
SILVIA ANGELILLO¹, AIDA BIANCO¹

¹ Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro; ² Dipartimento di Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione, Università degli Studi della Calabria

INTRODUZIONE

La riduzione del rischio di eventi avversi associati all'assistenza sanitaria costituisce una sfida globale e un elemento essenziale per il miglioramento della sicurezza delle cure [1, 2]. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che, solo negli Stati Uniti, gli errori terapeutici riguardano 1,3 milioni di persone e causano l'1% del totale della spesa sanitaria mondiale [3]. Obiettivo dello studio è stato individuare eventuali predittori utili a disegnare strategie volte a rafforzare la consapevolezza, da parte dei medici, dell'importanza della sicurezza del paziente e a promuovere la loro adesione alle pratiche di comprovata efficacia per la prevenzione del rischio clinico.

MATERIALI E METODI

Lo studio trasversale ha previsto la somministrazione di un questionario anonimo a un campione di 133 medici afferen-

ti alle strutture ospedaliere della regione Calabria. Sono stati inclusi nello studio soggetti che hanno manifestato il loro consenso a partecipare all'indagine e completato la compilazione del questionario in tutte le sue parti. Sono stati raccolti dati socio-demografici e relativi all'attività lavorativa, informazioni riguardanti conoscenze, attitudini e comportamenti relativi alle misure di provata efficacia per la prevenzione del rischio di errore nell'erogazione dell'assistenza sanitaria. L'analisi dei dati è stata eseguita mediante la regressione logistica multipla.

RISULTATI

I risultati preliminari si riferiscono a un campione di 133 medici, di cui il 53,4% di genere femminile. L'età media degli intervistati è pari a 45,6 anni (DS \pm 12,6) con un'anzianità di servizio media pari a 16,4 anni (DS \pm 12,6). Oltre la metà lavora in reparti di area medica, circa un terzo di area chirurgica, mentre la restante quota presta servizio nell'area dei servizi. L'88% dei medici ha mostrato globalmente buone conoscenze in merito alla sicurezza delle cure e la totalità degli intervistati è consapevole che l'adesione ai protocolli è utile a migliorarle. Inoltre, la metà del campione attribuisce la mancata applicazione di protocolli operativi all'assenza o alla scarsa condivisione degli stessi e più in generale alla carenza di formazione/informazione. Circa due terzi degli intervistati ha riferito di essere propenso a comunicare al paziente quante volte ha già praticato la procedura medica che sta per eseguire e a informarlo in caso di errori commessi nell'esecuzione della procedura stessa. La quasi totalità dei medici inclusi nel campione ritiene utile discutere con i pazienti dei potenziali effetti collaterali associati alla terapia prescritta e, di questi, la quasi totalità riferisce di fornire al paziente informazioni sui motivi della prescrizione e di informarlo in merito a possibili interazioni con i farmaci che già assume.

L'analisi multivariata ha evidenziato che la probabilità di fornire informazioni relative alla prescrizione di una nuova terapia aumentava di 3 volte in coloro che ritenevano utile spiegare ai propri pazienti i possibili effetti collaterali della nuova terapia e la frequenza di questo comportamento inoltre, aumentava di 2 volte in coloro i quali erano a conoscenza dell'esistenza di campagne dell'OMS e del Ministero della Salute sulla sicurezza delle cure.

CONCLUSIONI

I medici che hanno partecipato allo studio hanno mostrato complessivamente un buon livello di conoscenze in merito alla sicurezza delle cure e all'importanza dell'adesione ai protocolli per la prevenzione del rischio clinico. È opportuno rinforzare la promozione della campagna dell'OMS "Global Patient Safety Challenge on Medication Safety" e delle campagne del Ministero della Salute attraverso la distribuzione di materiale informativo, così da migliorare l'adesione dei medici alle buone pratiche per la prevenzione degli errori. Inoltre, fornire al paziente adeguate e sistematiche informazioni sull'iter diagnostico-terapeutico è ineludibile per aumentare la consapevolezza del paziente e ridurre i costi associati agli errori terapeutici. La sinergia di queste azioni rappresenta un elemento essenziale per garantire qualità, sostenibilità dell'assistenza erogata e cure più sicure ai pazienti.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Flotta D, Rizza P, Bianco A, Pileggi C, Pavia M. Patient safety and medical errors: knowledge, attitudes and behavior among Italian hospital physicians. *Int J Qual Health Care* 2012;24:258-65.
- [2] Danielsson M, Nilsen P, Rutberg H, Årestedt K. A national study of patient safety culture in hospitals in Sweden. *J Patient Saf* 2019;15:328-33.

- [3] World Health Organization. Medication without harm. <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).

Valutazione del microclima e del benessere termico in sala operatoria

GIOVANNA DEIANA^{1,2}, ANTONELLA ARGHITTU^{1,2},
MARCO DETTORI^{2,3}, MARIA GRAZIA DERIU²,
ALESSANDRA PALMIERI^{2,3}, ANTONIO AZARA^{2,3},
PAOLO CASTIGLIA^{2,3}, MARIA DOLORES MASIA³

¹ Dipartimento di Scienze Biomediche, Università degli Studi di Sassari; ² Azienda Ospedaliero Universitaria di Sassari; ³ Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Sperimentali, Università degli Studi di Sassari

INTRODUZIONE

Il microclima è un aspetto ambientale particolarmente importante in ambito ospedaliero, non solo per i pazienti che, affetti da problemi di salute, sono più sensibili rispetto alla popolazione generale ai fattori di rischio ambientali ma anche perché, essendo un luogo di lavoro, deve essere garantita un'adeguata ed efficace tutela degli operatori. Le caratteristiche microclimatiche sono particolarmente significative nelle sale operatorie dove, più che in altri ambienti ospedalieri, è estremamente importante, e allo stesso tempo estremamente difficile, conciliare i bisogni di diverse tipologie di occupanti (pazienti e operatori sanitari). Inoltre, condizioni microclimatiche non idonee possono influenzare le caratteristiche microbiologiche dell'aria, favorendo la formazione di aerosol microbici e la deposizione di particelle contaminanti e quindi l'insorgere di infezioni del sito chirurgico. Sulla base di queste considerazioni, il presente studio si è proposto di analizzare il monitoraggio periodico delle condizioni microclimatiche delle sale operatorie dell'Azienda Ospedaliero Universitaria di Sassari nell'arco di 10 anni, per verificare l'adeguatezza delle condizioni di comfort termico di tutti gli occupanti. Inoltre, è stato intrapreso uno studio a campione tra gli operatori sanitari volto a confrontare la condizione oggettiva di benessere termico che emerge dalla rilevazione strumentale con quella risultante dalle risposte date dai singoli occupanti a questionari specifici, al fine di pervenire a una valutazione soggettiva del comfort ambientale e fornire indicazioni utili per il miglioramento delle caratteristiche climatiche dell'ambiente, adattandole alle esigenze degli occupanti.

MATERIALI E METODI

La valutazione delle condizioni microclimatiche nelle sale operatorie è stata effettuata utilizzando una centralina di acquisizione ed elaborazione dati posta in prossimità del campo operatorio. Le misurazioni sono state effettuate sia con la sala operatoria vuota (at rest) che durante l'intervento (in operation). Il comfort termico è stato valutato utilizzando gli indici di Fanger e i risultati sono stati interpretati secondo gli standard richiesti dalla normativa vigente e da specifiche linee guida. Per la valutazione soggettiva del comfort termico è stato inoltre avviato uno studio a campione con apposito questionario.

RISULTATI

Valori non conformi per almeno un parametro sono stati riscontrati nel 98,8% delle 307 indagini condotte nelle sale operatorie. La velocità dell'aria è stata il parametro più spesso al di fuori dei limiti (88,6%). In misura minore sono stati riscontrati valori fuori standard per umidità relativa (45,6%) e temperatura dell'aria (34,9%). Una condizione di disagio

termico è stata riscontrata nel 3,6% degli operatori sanitari e nel 98,3% dei pazienti, riconducibile, per entrambi, prevalentemente a una sensazione di freddo. L'analisi delle risposte ai primi questionari (75), tuttavia, ha fatto emergere, per gli operatori sanitari, che benessere virtuale (rilevato con il metodo strumentale) e benessere reale (quale emerge dal questionario) coincidono solamente nel 54,7% dei casi.

CONCLUSIONI

La non conformità dei parametri microclimatici riscontrata in quasi tutte le sale operatorie esaminate, espressione della non adeguatezza degli impianti di condizionamento e degli interventi correttivi effettuati nel corso degli anni, sottolinea la necessità di revisionare o adeguare questa tipologia di impianti nonché di migliorare la gestione di variabili strutturali e organizzative in grado di influenzare il microclima. Un intervento risolutivo, affiancato al periodico monitoraggio della salubrità dell'aria, risulta fondamentale in quanto il comfort climatico in sala operatoria riveste particolare importanza per i riflessi positivi sulla performance degli operatori sanitari e per il mantenimento delle condizioni normotermiche nel paziente. Quest'ultimo aspetto risulta particolarmente importante in quanto la temperatura ambientale è riconosciuta, soprattutto in età estreme, come il fattore critico per lo sviluppo dell'ipotermia perioperatoria. L'applicazione della metodologia soggettiva per la rilevazione del comfort termico ha consentito di prendere in considerazione anche il benessere realmente percepito dagli occupanti in funzione della loro capacità di adattamento, evidenziando numerose differenze rispetto alla rilevazione strumentale. Pertanto, le reazioni comportamentali dei soggetti e il loro giudizio nei confronti delle condizioni termoisometriche in cui operano possono suggerire soluzioni progettuali per innalzare qualitativamente il benessere degli occupanti.

Alfabetizzazione sanitaria digitale del personale del comparto sanità durante la pandemia COVID-19 (ADIPS): sviluppo di uno strumento di survey del GISIO-Siti

VITTORIO GRIECO^{1,2}, GIULIA FOSCHI^{1,2}, ANDREA MAUGERI^{1,2},
ANTONELLA AGODI^{1,2}, MARTINA BARCHITTA^{1,2},
GRUPPO ITALIANO STUDIO DI IGIENE OSPEDALIERA (GISIO)

¹ Dipartimento di Scienze Mediche Chirurgiche e Tecnologie Avanzate "GF Ingrassia", Università degli Studi di Catania;

² Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva, Università degli Studi di Catania

INTRODUZIONE

Nel settore sanitario le tecnologie della comunicazione e dell'informazione (ICT) stanno dimostrando il loro maggior potenziale, portando al miglioramento dello stato di salute della popolazione e della qualità dell'assistenza sanitaria erogata. L'*eHealth*, definita come "l'utilizzo dell'ICT a supporto della salute e degli ambiti relativi a essa", riconosce tra le componenti principali il monitoraggio e tracciamento dello stato di salute, la comunicazione tra gli interessati e la conservazione e l'utilizzo dei dati sanitari [1].

I benefici dell'implementazione massiva dell'*eHealth* sono multipli: incrementare la possibilità di accesso ai servizi sanitari, *empowerment* del cittadino, facilitazione dei cambiamenti comportamentali, migliore comunicazione e ricadute importanti sullo stato di salute complessivo della popolazione [2]. L'emergenza COVID-19 ha determinato un'impennata nell'u-

tilizzo delle moderne ICT [3] per superare le limitazioni imposte dal *lockdown*, ha accelerato la diffusione della digitalizzazione nel sistema sanitario, e in particolare i *social media* sono stati utili strumenti per una comunicazione efficace tra le autorità sanitarie, i ricercatori e il pubblico. Questo fenomeno potrebbe avere un impatto positivo a lungo termine sull'atteggiamento e sul comportamento degli operatori sanitari e dei pazienti nei confronti delle applicazioni *eHealth*; tuttavia, sono ancora scarsi i dati relativi al grado di alfabetizzazione sanitaria digitale (DHL, *Digital Health Literacy*) degli operatori sanitari.

L'obiettivo principale della *survey* del GISIO-Siti è quello di analizzare l'utilizzo delle ICT nelle attività quotidiane e nella pratica clinica degli operatori sanitari e di caratterizzare i loro livelli di DHL durante la pandemia COVID-19. Gli obiettivi secondari dello studio sono: stimare i cambiamenti nell'utilizzo di tali tecnologie e negli stili di vita rispetto al periodo pre-pandemico; valutare gli effetti dei livelli di DHL sull'aderenza alle linee guida per la prevenzione (IPC) e il controllo delle infezioni, verificando se a un maggiore livello di DHL corrisponda una maggiore aderenza alle strategie di IPC.

MATERIALI E METODI

Abbiamo inizialmente definito il protocollo dello studio e predisposto gli strumenti per la rilevazione dei dati utili per il raggiungimento degli obiettivi, basandoci su *survey* e questionari precedentemente validati e/o utilizzati a livello nazionale e internazionale [4] (*eHEALS* [5], *IT-eHEALS* [6]). Nella *survey* vengono raccolte le informazioni demografiche e relative all'attività professionale su un campione di operatori, al livello di conoscenza (*digital literacy* [7]: *skills* e *competences* [8]), all'utilizzo a scopo professionale e personale e agli atteggiamenti verso i potenziali benefici di internet, delle applicazioni *eHealth* e dei *social media*. È stato effettuato un pre-test dei questionari su un campione di operatori sanitari per verificare la chiarezza delle domande e la loro comprensione.

Il questionario è stato sviluppato utilizzando l'applicativo *LimeSurvey* per la rilevazione dei dati e il protocollo è stato sottoposto per l'approvazione al Comitato Etico del centro coordinatore dell'Università degli Studi di Catania, in seguito a cui avverrà la somministrazione *online* dei questionari da parte dei componenti del GISIO che hanno aderito e partecipato allo sviluppo dello strumento.

L'analisi statistica verrà effettuata tramite l'utilizzo di test di correlazione e modelli di regressione lineare multivariata, l'analisi dei fattori confondenti e una caratterizzazione temporale tramite la compilazione del questionario in momenti diversi. Saranno applicati metodi di clustering per individuare sottogruppi caratterizzati da una maggiore efficacia di intervento attesa e analizzate le proprietà psicometriche del questionario: validità di costruito (tramite l'Analisi delle Componenti Principali), consistenza interna (tramite l'alpha di Cronbach). È stato stimato un campione minimo di 306 partecipanti.

RISULTATI

L'analisi permetterà di caratterizzare i differenti gradi di DHL negli operatori sanitari e di individuare specifici gruppi su cui indirizzare interventi mirati ad assicurare una migliore alfabetizzazione e digitalizzazione sanitaria anche alla luce degli investimenti, degli obiettivi e delle azioni previsti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

La predisposizione di uno strumento di indagine della DHL sarà indispensabile nella valutazione *in itinere* dell'acquisizione delle conoscenze e competenze di ICT del personale sanitario nell'ottica della trasformazione digitale del Sistema Sanitario Nazionale.

CONCLUSIONI

La *survey* si propone come uno strumento idoneo alla caratterizzazione dei livelli di DHL nel contesto delle tre aree di investimento della missione "Salute" del PNRR: infrastruttura tecnologica, ecosistema della salute, ammodernamento degli ospedali. I risultati saranno utili per progettare programmi di formazione in eHealth degli operatori del Comparto Sanità.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Shaw T, McGregor D, Brunner M, Keep M, Janssen A, Barnet S. What is eHealth (6)? Development of a conceptual model for ehealth: qualitative study with key informants. *J Med Internet Res* 2017;19:e324.
- [2] Do BN, Tran TV, Phan DT, Nguyen HC, Nguyen TTP, Nguyen HC, Ha TH, Dao HK, Trinh MV, Do TV, Nguyen HQ, Vo TT, Nguyen NPT, Tran CQ, Tran KV, Duong TT, Pham HX, Nguyen LV, Nguyen KT, Chang PWS, Duong TV. Health literacy, eHealth literacy, adherence to infection prevention and control procedures, lifestyle changes, and suspected COVID-19 symptoms among health care workers during lockdown: online survey. *J Med Internet Res* 2020;22:e22894.
- [3] Ting DSW, Carin L, Dzau V, Wong TY. Digital technology and COVID-19. *Nat Med* 2020;26:459-61.
- [4] Kirchberg J, Fritzmann J, Weitz J, Bork U. eHealth literacy of German physicians in the pre-COVID-19 era: questionnaire study. *JMIR Mhealth Uhealth* 2020;8:e20099.
- [5] Norman CD, Skinner HA. eHEALS: the eHealth literacy scale. *J Med Internet Res* 2006;8:e27.
- [6] Del Giudice P, Bravo G, Poletto M, De Odorico A, Conte A, Brunelli L, Arnoldo L, Brusaferrò S. Correlation between ehealth literacy and health literacy using the ehealth literacy scale and real-life experiences in the health sector as a proxy measure of functional health literacy: cross-sectional web-based survey. *J Med Internet Res* 2018;20:e281.
- [7] Iordache E, Mariën I, Baelden D. Developing digital skills and competences: a quick-scan analysis of 13 digital literacy models. *IJSE* 2017;9:6-30.
- [8] Oberlander M, Beinicke A, Bipp T. Digital competencies: a review of the literature and applications in the workplace. *Comput Educ* 2020;146:103752.

Analisi dell'impatto delle prime due ondate COVID-19 sull'utilizzo dei farmaci nelle ATS di Bergamo e Brescia

IPPAZIO COSIMO ANTONAZZO¹, CARLA FORNARI¹, SARA CONTI¹, PIETRO FERRARA^{1,2}, FABIANA MADOTTO³, ANGELA GAMBOLI¹, ALBERTO ZUCCHI⁴, ELVIRA BEATO⁴, GIUSEPPE SAMPIETRO³, GIOVANNI MAIFREDI⁵, LORENZO GIOVANNI MANTOVANI^{1,3}, GIAMPIERO MAZZAGLIA¹, VICES-SMIRE STUDY GROUP

¹ Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza; ² Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università degli Studi di Pavia;

³ Value-based Healthcare Unit, IRCCS MultiMedica, Sesto San Giovanni (MI); ⁴ Agenzia di Tutela della Salute di Bergamo;

⁵ Agenzia di Tutela della Salute di Brescia

INTRODUZIONE

Il 2020 è stato caratterizzato dalla rapida diffusione del virus SARS-CoV-2, agente patogeno di una nuova sindrome respiratoria nota come COVID-19. La nuova emergenza sanitaria ha imposto l'introduzione di misure di contenimento del con-

tagio, sia a livello nazionale, sia a livello regionale. Tali misure potrebbero aver influenzato l'accesso alle cure da parte della popolazione generale. Per tale motivo, lo scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'impatto delle prime due ondate COVID-19 sull'utilizzo dei farmaci in due Agenzie di Tutela della Salute (ATS) della regione Lombardia, una delle regioni maggiormente colpite dalla pandemia.

MATERIALI E METODI

Il presente lavoro è parte del Progetto "Valutazione dell'Impatto di COVID-19 ed Elaborazione di Strategie e Strumenti di Mitigazione del Rischio Epidemico" (VICES-SMIRE), finanziato da Regione Lombardia nell'ambito di progetti di ricerca connessi all'emergenza COVID-19. Per la realizzazione dello studio sono stati utilizzati i flussi sanitari amministrativi delle ATS di Brescia e Bergamo. In particolare, sono stati estratti i dati relativi alle dispensazioni farmaceutiche tra il 01/01/2017 e il 31/12/2020. Quindi, è stata costruita la serie storica delle dispensazioni giornaliere, totale e stratificata per codice ATC di primo livello, sesso e fascia d'età (0-18, 19-59, 60-69, 70-79, 80-89, ≥90 anni). L'analisi della variazione del consumo farmaceutico è stata condotta applicando modelli di regressione lineare generalizzata, utilizzando come periodo di riferimento quello intercorrente tra il 1° gennaio 2017 e il 14 febbraio 2020 e aggiustando per l'effetto di trend temporali. L'eccesso o la riduzione osservata sono state stimate sia per l'intero periodo successivo al 15/02/2020, sia per i tre segmenti 15/02/2020-30/06/2020 (prima ondata), 01/07/2020-30/09/2020 e 01/10/2020-31/12/2020 (seconda ondata). I risultati sono stati espressi come variazione percentuale dei consumi con i loro relativi intervalli di confidenza al 95% (IC 95%).

RISULTATI

Rispetto al periodo pre-pandemico, nel periodo di osservazione è stata stimata una riduzione del numero di dispensazioni pari al 10,63% (IC 95%: -14,23; -7,14) per l'area di Bergamo e del 7,92% (IC 95%: -11,69; -4,64) per quella di Brescia. Tale riduzione è stata osservata in entrambe le ondate analizzate, risultando particolarmente pronunciata per l'ATS di Bergamo. Tra le diverse classi d'età analizzate, si è osservato un dimezzamento del numero di dispensazioni durante le due ondate, in entrambe le aree, tra i soggetti minorenni (0-17 anni), mentre per tutte le altre classi d'età è stato registrato un calo dell'uso dei farmaci tra il 5 e il 13%. L'analisi degli ATC di primo livello ha evidenziato un calo d'utilizzo in quasi tutte le classi analizzate: una riduzione oltre il 12% è stata osservata per i farmaci utilizzati per il trattamento di patologie a carico dell'apparato gastrointestinale, genito-urinario, endocrino, del sistema muscolare e scheletrico, e dell'apparato respiratorio. Una riduzione inferiore al 10% è stata osservata per i farmaci utilizzati per il trattamento di patologie a carico del sistema cardiocircolatorio e neuronale; al contrario, durante la prima ondata, è stato osservato un aumento del 27% per i farmaci utilizzati come antiparassitari, insetticidi e repellenti.

CONCLUSIONI

L'outbreak pandemico in Italia è stato seguito da una significativa variazione dell'utilizzo dei farmaci nelle due aree analizzate. Tale riduzione è risultata più accentuata nell'ATS di Bergamo, alla quale afferisce uno dei territori più colpiti dalla prima ondata di diffusione del virus. La riduzione dell'utilizzo di alcune classi di farmaci, soprattutto quelli impiegati nelle terapie croniche, potrebbe riflettere un ritardo assistenziale, potenzialmente associato all'insorgenza di eventi avversi a medio-lungo termine. Al contrario, il netto aumento dell'erogazione di farmaci antiparassitari potrebbe riflettere l'uso di cloroquina e idrossicloroquina nel corso della prima ondata.

Nel complesso, i risultati del presente lavoro sottolineano la necessità di un monitoraggio continuo dell'uso dei farmaci in concomitanza di emergenze sanitarie.

Vendita di antibiotici nelle Regioni italiane dopo la restrizione dell'uso dei fluorochinoloni in aprile 2019: una analisi della serie temporale interrotta basata sugli Open Data dell'Agenzia Italiana del Farmaco

LORENZO STACCHINI, CLAUDIA COSMA, CHIARA LORINI

Università degli Studi di Firenze

INTRODUZIONE

Nell'aprile 2019, l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) ha diffuso la nota per avvisare i medici delle nuove evidenze di effetti avversi del sistema muscoloscheletrico e del sistema nervoso, anche di lunga durata e permanenti, inerenti all'uso degli antibiotici chinolonici e fluorochinoloni per uso sistemico e inalatorio [1, 2]. La nota riferisce che l'uso di questi farmaci ha un rapporto rischio/beneficio favorevole quando sono utilizzati per infezioni gravi. L'Italia è uno dei Paesi europei con il più alto consumo di antibiotici in comunità e in ospedale [3, 4] e i livelli di farmaco resistenza sono molto elevati [5, 6]. Durante la pandemia da COVID-19 l'utilizzo degli antibiotici in Italia è diminuito del 3,4%, comunque più elevata della media europea [3]. Lo scopo di questo studio è di valutare l'effetto della nota regolatoria sulla vendita di fluorochinoloni e delle altre classi antibiotiche.

MATERIALI E METODI

L'AIFA pubblica gli Open Data sul consumo dei farmaci in regime convenzionato e degli acquisti diretti suddivisi per mese, per regione e per codice ATC di quarto livello [7,8]. I valori sono forniti come numero di confezioni vendute. Sono state estratte le vendite dei farmaci antibiotici nel periodo compreso tra aprile 2016 e aprile 2020. Sono state scelte le seguenti classi di antibiotici (codici ATC 4 livello): fluorochinoloni (J01MA), macrolidi (J01FA), penicilline ad ampio spettro senza (J01CA) o con (J01CR) inibitori delle beta-lattamasi, cefalosporine di prima (J01DB), seconda (J01DC) o terza generazione (J01DD) e le associazioni di sulfamidici e trimetoprim (J01EE). Per tutti gli antibiotici è stato deciso di considerare solo le prescrizioni di classe A. Per rapportare la vendita di antibiotici alla popolazione è stata individuata la numerosità della composizione per fascia di età e genere di ciascuna Regione dai dati ISTAT [9], la numerosità in ciascuna classe è stata moltiplicata per il corrispondente peso e la sommatoria dei valori così ottenuti a livello regionale è stata riproporzionata alla popolazione italiana dell'anno di riferimento. I valori sono stati rapportati alla popolazione delle regioni pesata secondo il sistema dei pesi del Dipartimento della Programmazione del Ministero della Salute. Sono state prese in esame tutte le Regioni e le Province Autonome d'Italia. È stata eseguita un'analisi delle serie temporali interrotte [10] per le singole classi antibiotiche, prendendo come mese di intervento aprile 2019 ed effettuando una regressione di Quasi-Poisson. Per tutte le analisi è stato considerato significativo un $\alpha < 0,01$. Le analisi sono state condotte usando il software R 4.1.2 [11].

RISULTATI

La riduzione dell'uso dei fluorochinoloni si è verificata in tutte le regioni e le province autonome dopo la diffusione della

nota regolatoria di AIFA, variando da una riduzione significativa minima di 0,764 (Friuli-Venezia Giulia) a un massimo di 0,607 (Piemonte). Contestualmente, in Emilia-Romagna e Umbria, si è verificata una riduzione significativa della vendita di cefalosporine di prima generazione (rispettivamente 0,681 e 0,745). In sette Regioni si è verificato un aumento significativo della vendita di sulfamidici associati a trimetoprim (da 1,118 a 1,281).

CONCLUSIONI

Prima dell'intervento, gli antibiotici fluorochinoloni sono stati estesamente utilizzati per il trattamento delle infezioni delle basse vie urinarie, anche non complicate [12,13]. Altri antibiotici usati nella terapia delle infezioni delle basse vie urinarie sono la combinazione di sulfamidici e trimetoprim e i derivati del nitro furano [14]. L'aumento della prescrizione della combinazione di sulfamidici e trimetoprim può essere dovuto al fatto che i medici abbiano scelto di prescrivere questa in sostituzione dei fluorochinoloni. Non abbiamo trovato i dati relativi alla vendita dei derivati del nitrofurano, tuttavia ci aspettiamo che il loro consumo sia aumentato.

La restrizione dell'uso ha portato a una riduzione significativa della vendita di fluorochinoloni in tutte le Regioni italiane. Ci si aspettava un contestuale aumento dell'uso di altri antibiotici; tuttavia, questo aumento si è verificato solo per la classe dei sulfamidici in associazione a trimetoprim.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Agenzia Italiana del Farmaco. Nota Informativa Importante su medicinali contenenti fluorochinoloni. 1-3 (2019). <https://www.aifa.gov.it/-/nota-informativa-importante-su-medicinali-contenenti-fluorochinolo-1> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [2] Scavone C, Mascolo A, Ruggiero R, Sportiello L, Rafaniello C, Berrino L, Capuano A. Quinolones-Induced musculoskeletal, neurological, and psychiatric ADRs: a pharmacovigilance study based on data from the Italian Spontaneous Reporting System. *Front Pharmacol* 2020;11:428.
- [3] European Centre for Disease Prevention and Control. ESAC-NET AER 2020 – antimicrobial consumption in the EU EEA 2021;1-24.
- [4] European Centre for Disease Prevention and Control. Quality indicators for antibiotic consumption in the community, 2019. <https://www.ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-consumption/database/quality-indicators> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [5] European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe, 2020 data. 2021:1-5.
- [6] European Centre for Disease Prevention and Control. Data from the ECDC surveillance atlas – antimicrobial resistance, 2021. <https://www.ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-resistance/surveillance-and-disease-data/data-ecdc> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [7] Agenzia Italiana del Farmaco. Open Data <https://www.aifa.gov.it/open-data> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [8] Agenzia Italiana del Farmaco. Spesa e consumo relativi al flusso della farmaceutica convenzionata e degli acquisti diretti. <https://www.aifa.gov.it/web/guest/spesa-e-consumo-relativi-al-flusso-della-farmaceutica-convenzionata-e-degli-acquisti-diretti> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [9] ISTAT. Demo-Geodemo - mappe, popolazione, statistiche demografiche dell'ISTAT. <https://demo.istat.it/> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).
- [10] Bernal JL, Cummins S, Gasparrini A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health in-

terventions: a tutorial. *Int J Epidemiol* 2017;46:348-55. Erratum in: *Int J Epidemiol* 2020;49:1414.

- [11] R Core Team. R: a language and environment for statistical computing, 2021.
- [12] Naber KG. Which fluoroquinolones are suitable for the treatment of urinary tract infections? *Int J Antimicrob Agents* 2001;17:331-41.
- [13] Henry DC, Nenad RC, Irvani A, Tice AD, Mansfield DL, Magner DJ, Dorr MB, Talbot GH, The Sparfloxacin Multi-center Uncomplicated Urinary Tract Infection Study Group. Comparison of sparfloxacin and ciprofloxacin in the treatment of community-acquired acute uncomplicated urinary tract infection in women. *Clin Ther* 1999;21:966-81.
- [14] The National Institute for Health and Care Excellence. overview | urinary tract infection (lower): antimicrobial prescribing | Guideline 2018:1-3. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng109> (Ultimo accesso 22 febbraio 2022).

Impatto delle prime due ondate epidemiche sugli accessi al sistema sanitario territoriale di Bergamo e Brescia

SARA CONTI¹, CARLA FORNARI¹, PIETRO FERRARA^{1,2},
FABIANA MADOTTO³, IPPAZIO COSIMO ANTONAZZO¹,
ANGELA GAMBOLI¹, ALBERTO ZUCCHI⁴,
ROBERTA CIAMPICHINI⁴, GIACOMO CROTTI⁴,
GIOVANNI MAIFREDI⁵, CINZIA GASPAROTTI⁵,
GIAMPIERO MAZZAGLIA¹, LORENZO GIOVANNI MANTOVANI^{1,3},
VICES-SMIRE STUDY GROUP

¹ Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza; ² Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università degli Studi di Pavia; ³ Value-based Healthcare Unit, IRCCS MultiMedica, Sesto San Giovanni (MI); ⁴ Agenzia di Tutela della Salute di Bergamo; ⁵ Agenzia di Tutela della Salute di Brescia

INTRODUZIONE

La rapida diffusione globale di SARS-CoV-2 e COVID-19 ha impattato enormemente sui sistemi sanitari, i quali hanno dovuto modulare organizzazioni, servizi e strutture per rispondere all'emergenza. Non tutte le organizzazioni sanitarie hanno avuto la capacità di rispondere allo stesso modo, dunque misurare l'entità dell'impatto epidemico sui sistemi è cruciale per disegnare strategie che ne aumentino la resilienza.

Il presente lavoro sintetizza parte dei risultati del progetto "Valutazione dell'Impatto di COVID-19 ed Elaborazione di Strategie e Strumenti di Mitigazione del Rischio Epidemico – VICES-SMIRE", finanziato da DG Welfare di Regione Lombardia, i cui obiettivi comprendono la valutazione dell'impatto della pandemia sul Sistema Sanitario Regionale (SSR) lombardo, nei territori afferenti alle Agenzie di Tutela della Salute (ATS) di Bergamo e Brescia. Specificamente, verrà descritto lo studio di impatto delle prime due ondate pandemiche sui ricoveri ospedalieri e sugli accessi in pronto soccorso (PS), per il periodo intercorrente tra il 15/02/2020 e il 30/06/2021.

MATERIALI E METODI

Sono stati inclusi nello studio tutti i soggetti assistiti dalle ATS di Bergamo e Brescia, nel periodo in studio. Per essi, sono stati estratti dati in forma anonima dai flussi sanitari amministrativi dell'anagrafica regionale assistiti, delle schede di dimissione ospedaliera e degli accessi in PS.

Sono state costruite le serie storiche della frequenza giornaliera di ricovero, sia complessiva, sia stratificando per ricoveri urgenti programmati, e di accesso al pronto soccorso. L'analisi

è stata ulteriormente stratificata per sesso ed età (categorizzata in 0-18, 19-59, 60-69, 70-79, 80-89, ≥ 90 anni), per diagnosi principale, per codice triage e problema principale all'accesso (solo per accessi in PS).

Esse sono state analizzate tramite modelli di regressione lineare generalizzata quasi-Poisson, aggiustando per trend temporali a lungo e a breve termine e temperatura. L'effetto pandemico è stato formalizzato tramite una spline, per il periodo successivo al 1° febbraio 2020 [1]. Le stime dei parametri hanno consentito di stimare la variazione assoluta e percentuale degli outcome per tutto il periodo posteriore all'outbreak pandemico, per la prima ondata (15/02/2020-30/06/2020), la seconda ondata (dopo 01/10/2020) e per il periodo tra esse intercorrente (01/07/2020-30/09/2020).

RISULTATI

Complessivamente, dopo il 15/02/2020, le ospedalizzazioni hanno registrato un decremento del 26,33% (Intervallo di Confidenza (IC) 95%: -29,75; -23,26) e del 24,06% (IC 95%: -27,65; -20,92) rispettivamente per ATS Bergamo e Brescia. I ricoveri urgenti hanno subito un impatto meno intenso (Bergamo: -11,46%, IC 95%: -16,04; -8,07; Brescia: -9,16%; IC 95%: -13,75; -5,79) rispetto a quelli programmati, che sono decrementati del 33,45% (IC 95%: -37,41; -30,22) e del 32,96% (IC 95%: -36,87; -29,43). Quest'ultimo decremento è consistente stratificando per sesso ed età in entrambi i territori, ed è particolarmente forte durante la prima ondata.

Le analisi stratificate per diagnosi principale hanno evidenziato un incremento significativo delle ospedalizzazioni urgenti solo per cause respiratorie durante la prima ondata.

Gli accessi in PS sono decrementati del 37% in entrambi i territori analizzati (Bergamo: -37,64%, IC 95%: -38,68; -36,76; Brescia: -36,98%, IC 95%: -37,98; -36,09), con una riduzione più pronunciata per i soggetti di età < 18 anni durante la prima ondata.

Stratificando le analisi per codice triage di accesso, si evidenzia un decremento diffuso di tutti i codici, eccezion fatta per quelli rossi, che durante la prima ondata sono aumentati del 23,43% (IC 95%: 10,24; 33,85) e del 22,37% (IC 95%: 9,16; 32,89) rispettivamente per ATS Bergamo e Brescia.

L'indagine della diagnosi e del problema principale all'accesso evidenziano durante la prima ondata un eccesso di eventi legati alle malattie dell'apparato respiratorio e alla dispnea, solo per ATS Bergamo.

CONCLUSIONI

L'outbreak di COVID-19 è stato seguito da un forte decremento complessivo del numero giornaliero di ospedalizzazioni e di accessi in PS, in linea con le numerose restrizioni delle attività ospedaliere che la pandemia ha comportato.

I risultati dello studio evidenziano il massiccio impatto indiretto dell'epidemia, specialmente sulle ospedalizzazioni programmate e sul funzionamento del PS, e forniscono evidenza del persistere di una sofferenza del sistema anche successivamente alla prima ondata.

Emerge, dunque, la necessità di reagire e riallineare le prestazioni con quelle precedenti alla pandemia, identificando, tramite strumenti di monitoraggio quali quello descritto nel presente studio, le aree critiche nelle quali la riduzione delle prestazioni è stata più intensa.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Scortichini M, Schneider Dos Santos R, De' Donato F, De Sario M, Michelozzi P, Davoli M, Masselot P, Sera F, Gasparini A. Excess mortality during the COVID-19 outbreak in Italy: a two-stage interrupted time-series analysis. *Int J Epidemiol* 2021;49:1909-17.

Tecniche di tracciamento dell'outbreak: è possibile individuare segnali precoci dell'epidemia da COVID-19?

PIETRO FERRARA^{1,2}, SARA CONTI², CARLA FORNARI²,
FABIANA MADOTTO³, IPPAZIO COSIMO ANTONAZZO²,
ANGELA GAMBOLI², GIOVANNI MAIFREDI⁴,
ALBERTO ZUCCHI⁵, GIAMPIERO MAZZAGLIA²,
LORENZO GIOVANNI MANTOVANI^{1,3},
VICES-SMIRE STUDY GROUP

¹ Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Sperimentale e Forense, Università degli Studi di Pavia; ² Centro di Studio e Ricerca sulla Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Monza;

³ Value-based Healthcare Unit, IRCCS MultiMedica, Sesto San Giovanni (MI); ⁴ Agenzia di Tutela della Salute di Brescia;

⁵ Agenzia di Tutela della Salute di Bergamo

INTRODUZIONE

Dopo la conferma dei primi casi di infezione da SARS-CoV-2 in Italia nel febbraio 2020, diverse sono state le descrizioni di possibili sindromi e sintomi sovrapponibili a quelli correlati a COVID-19, legati a possibili cluster epidemici precoci che non sarebbero stati identificati [1]. Il presente lavoro si è posto l'obiettivo valutare la possibilità di tracciare l'outbreak COVID-19 con anticipo rispetto a quanto accaduto, sulla base dei flussi amministrativo-sanitari delle Agenzie di Tutela della Salute (ATS) di Bergamo e Brescia, province duramente colpite durante la prima ondata in Italia [2].

MATERIALI E METODI

Il presente lavoro è parte del Progetto "Valutazione dell'Impatto di COVID-19 ed Elaborazione di Strategie e Strumenti di Mitigazione del Rischio Epidemico" (VICES-SMIRE), finanziato da Regione Lombardia nell'ambito di progetti di ricerca connessi all'emergenza COVID-19. L'analisi è stata condotta sui flussi amministrativo-sanitari degli assistiti delle ATS coinvolte, nel periodo dicembre 2019-luglio 2020. I dati sono stati estratti da: flusso delle schede di dimissione ospedaliera, flusso degli accessi in pronto soccorso. Gli outcome considerati sono: i) ricoveri urgenti totali; ii) ricoveri urgenti con *Diagnosis Related Group* (DRG) medico; iii) ricoveri urgenti con diagnosi principale appartenente alla macrocategoria delle patologie respiratorie; iv) ricoveri urgenti con *Major Diagnostic Category* (MDC) respiratoria; v) accessi in pronto soccorso (PS) con codice rosso; vi) accessi in PS con diagnosi appartenente alla macrocategoria delle patologie respiratorie. L'analisi è stata condotta a livello degli ambiti territoriali delle ATS, in modo raggiungere un livello di aggregazione spaziale che garantisca un numero sufficiente di assistiti per ciascuna area.

Al fine di stabilizzare la serie storica rispetto alle fluttuazioni settimanali dei conteggi, per ciascun ambito e ciascun outcome di interesse sono state costruite serie storiche che riportassero per ogni giorno il conteggio cumulato degli eventi nei 7 giorni precedenti.

Le serie storiche sono state esaminate per tracciare breakpoint o aberrazioni, ossia giornate nelle quali i conteggi degli eventi di interesse crescessero in modo anomalo, e modifiche strutturali, ossia cambiamenti nel trend temporale e/o nella media giornaliera dei conteggi. I breakpoint sono stati identificati tramite gli algoritmi di *Farrington flexible* (che applica un modello di regressione quasi-Poisson al conteggio settimanale degli eventi) e *Early Aberration Reporting System* (EARS), versione EARS-NB (che implementa una carta di controllo Shewart assumendo una distribuzione di Poisson o binomiale negativa) [3].

RISULTATI

L'analisi dei ricoveri urgenti complessivi non ha mostrato aberrazioni o variazioni strutturali della serie storica precedenti al 21 febbraio 2020, eccezion fatta per tre ambiti di ATS Brescia (01 – Brescia, 02 – Brescia Ovest, 12 – Valle Sabbia), nei quali il solo algoritmo *Farrington flexible* indicava un'aberrazione persistente per almeno 7 giorni, rispettivamente, al 4 e al 18 febbraio e al 1° gennaio. Tuttavia, la mancata conferma da parte di tutti gli altri metodi utilizzati unitamente all'analisi grafica dei risultati indica che tali date non collimano con l'outbreak reale, ma piuttosto sono indice di fluttuazioni transitorie non ascrivibili alla circolazione del virus. Risultati molto simili si sono osservati anche per ricoveri urgenti con DRG medico.

Le serie storiche dei ricoveri urgenti con diagnosi principale appartenente alla macrocategoria delle patologie respiratorie hanno fornito un segnale di outbreak successivo al 21 febbraio 2020 in tutti gli ambiti considerati, con un primo segnale alla fine di febbraio negli ambiti di Seriate (tra il 29 febbraio e il 3 marzo), in Val Seriana (tra il 23 e il 28 febbraio) e nella Bassa Bresciana Occidentale (tra il 25 e il 29 febbraio).

I ricoveri urgenti con MDC respiratoria non hanno mostrato segnali di irregolarità nella serie storica prima di marzo, eccezion fatta per l'ambito di Brescia Ovest, per il quale l'algoritmo *Farrington flexible* traccia un segnale il 2 gennaio, ma non riconducibile all'outbreak pandemico.

Una simile situazione si osserva per gli accessi in PS: tutte le metodologie utilizzate segnalano l'outbreak durante il mese di marzo, a eccezione dell'algoritmo *Farrington flexible*, che traccia alcuni segnali in gennaio e febbraio, mai riconducibili alla pandemia, ma piuttosto a fluttuazioni brevi e transitorie del numero di accessi. Le conclusioni sono simili anche per gli accessi in PS con diagnosi appartenente alla macrocategoria delle patologie respiratorie.

CONCLUSIONI

Le tecniche di tracciamento dell'outbreak non riscontrano variazioni strutturali significative ascrivibili a eventi epidemici precedenti alla prima identificazione ufficiale del virus in Lombardia.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Roberts DL, Rossman JS, Jarić I. Dating first cases of COVID-19. *PLoS Pathog* 2021;17:e1009620.
- [2] Conti S, Ferrara P, Mazzaglia G, D'Orso MI, Ciampichini R, Fornari C, Madotto F, Magoni M, Sampietro G, Silenzi A, Sileo CV, Zucchi A, Cesana G, Manzoli L, Mantovani LG. Magnitude and time-course of excess mortality during COVID-19 outbreak: population-based empirical evidence from highly impacted provinces in northern Italy. *ERJ Open Res* 2020;6:00458-2020.
- [3] Noufaily A, Morbey RA, Colón-González FJ, Elliot AJ, Smith GE, Lake IR, McCarthy N. Comparison of statistical algorithms for daily syndromic surveillance aberration detection. *Bioinformatics* 2019;35:3110-8.

Impatto dell'epidemia di COVID-19 sull'attività specialistica ambulatoriale nella Regione Veneto

CLAUDIO BARBIELLINI AMIDEI, LAURA SALMASO,
STEFANIA BELLIO, MARIO SAIA

Azienda Zero, Regione Veneto

INTRODUZIONE

Per fronteggiare l'epidemia da COVID-19, anche nel Veneto, si è assistito alla sospensione di tutte le attività sanitarie non

urgenti in occasione dei due picchi epidemici, ovvero dal 13.3 al 3.5.2020 e dal 6.11.2020 al 1.2.2021. Tali sospensioni, oltre all'attività di ricovero programmato, hanno riguardato tutta l'attività specialistica ambulatoriale delle strutture pubbliche e accreditate eccezion fatta per le prestazioni prioritarie come U e B e tutta l'attività materno-infantile, oncologica e psichiatrica.

MATERIALI E METODI

Avvalendosi del flusso regionale delle prestazioni di specialistica ambulatoriale è stata condotta un'analisi sia sulle prime visite specialistiche che quelle di controllo, confrontando i dati del 2020 con la media del biennio precedente e stratificando le visite per branca specialistica e codice di priorità.

Per valutare la significatività della riduzione dei volumi di ogni branca si è preso come riferimento il numero di visite ostetriche in considerazione del fatto che le stesse tra le prestazioni garantite hanno evidenziato calo più contenuto, applicando il test Chi-quadro.

RISULTATI

Nell'arco del 2020 sono state eseguite 3.886.333 visite ambulatoriali, ben il 18,7% in meno rispetto alla media del 2018-2019; tale riduzione è risultata più marcata per quanto riguarda le prime visite (1.380.169 nel 2020; -24,2%) rispetto a quelle di controllo (2.506.164 nel 2020; -15,2%) e tale dato è statisticamente significativo (OR: 1,12; IC 95%: 1,11-1,12, $p < 0,001$).

La riduzione, fondamentalmente a carico delle prime visite prioritarie come D e P rispetto alle U e B (-30,8 vs -6,8%), è stata decisamente più marcata nella prima fase di sospensione rispetto alla seconda (-46,8 vs -18,9%), ed è rilevante come si sia evidenziata una diminuzione tutt'altro che trascurabile rispetto al biennio precedente anche nel periodo intercorrente (-5,8%).

Per le diverse branche specialistiche, oltre all'ostetricia, il minor impatto si è avvertito in ambito oncologico (-5,6%), mentre le riduzioni più consistenti si sono verificate in medicina nucleare e per le visite anestesologiche (-41,7 e -27,3%). In tabella si riportano calo percentuale e OR per ogni branca specialistica precisando come in tutti i casi il dato sia significativo ($p < 0,01$).

CONCLUSIONI

L'epidemia ha determinato un'importante riduzione nel volume di visite ambulatoriali, non omogenea nelle varie branche, con importanti differenze tra prima e seconda sospensione. Di rilievo inoltre come tra le due sospensioni, malgrado l'impegno a recuperare il maggior numero di prestazioni si sia evidenziato un sensibile calo rispetto al biennio precedente.

Applicazione del sistema PANDA per migliorare l'assistenza prenatale in paesi a basso reddito: report sull'accettabilità di pazienti e operatori sanitari in Tanzania

STEFANIA PADUANO¹, MARIA ANGELICA RWEYEMAMU²,
FEDERICA INCERTI¹, LUCIA BORSARI³,
ANNE CAROLINE BENSKI⁴, ERNEST ALEX²,
IPYANA MWAMPAGATWA³, ATHANASE LILUNGULU²,
THERESIA MASOF², SHOTINA MADUMBWA⁵,
ANNALISA BARGELLINI¹, FEDERICA STORNELLI⁶,
PAOLA BORELLA¹, GIOVANNA STANCANELLI⁷

¹ Sezione di Sanità Pubblica, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena; ² Department of Obstetrics and Gynecology, University of Dodoma, Tanzania; ³ Dipartimento di Sanità Pubblica, Servizio Igiene Pubblica, AUSL Modena; ⁴ Service d'obstétrique, Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, Hôpitaux Universitaires de Genève, Genève, Suisse; Takemi Program in International Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, Stati Uniti; ⁵ Kituo Cha Afya, Nyololo, Tanzania; ⁶ Cooperazione paesi emergenti, COPE NGO, Nyololo, Tanzania; ⁷ Terre innovative Healthcare s.r.l., Catania

INTRODUZIONE

La riduzione della mortalità materna è una priorità sanitaria a livello globale. I paesi a basso reddito risultano tra i più colpiti, in particolare alcuni paesi dell'Africa subsahariana [1]. In Tanzania, la mortalità materna risulta particolarmente elevata: 524 morti ogni 100.000 nati vivi nel 2017 [1]. Sebbene le cure prenatali siano considerata una pietra miliare dei programmi di salute riproduttiva, l'accesso all'assistenza prenatale nei paesi a basso reddito risulta spesso difficoltoso, soprattutto nelle aree rurali ed extra-urbane.

A sostegno dell'assistenza sanitaria tradizionale, la telemedicina e la *mHealth* (*mobile Health technology*) hanno il potenziale per facilitare l'accesso a un'assistenza prenatale di alta qualità attraverso l'uso di *app* che supportino operatori sanitari e pazienti [2]. Il sistema PANDA (*Pregnancy And Newborn Diagnostic Assessment*) utilizza la tecnologia mobile per offrire una assistenza pre e post natale di alta qualità in contesti con risorse limitate [3-5].

Lo scopo dello studio è valutare l'accettabilità delle visite prenatali eseguite con il supporto del sistema PANDA in Tanzania, nel contesto rurale del distretto di Mufindi.

MATERIALI E METODI

Lo studio ha valutato l'accettabilità delle visite prenatali effettuate con il sistema PANDA nell'area di intervento rispetto alle visite prenatali tradizionali, sia dal punto di vista delle donne assistite sia dal punto di vista degli operatori sanitari. È stato somministrato un questionario alle donne in gravidanza nell'area di implementazione (centro di salute di Nyololo, $n = 52$) e nell'area di controllo (centro di salute di Usokami, $n = 46$). Inoltre, nell'area di implementazione sono state condotte interviste di gruppo a 50 gestanti, e a 5 operatori sanitari è stato somministrato un questionario creato *ad hoc*.

RISULTATI

Per quanto riguarda il giudizio complessivo sull'assistenza prenatale, i dati estratti dai questionari mostrano che nel sito implementazione le donne erano significativamente più soddisfatte dell'assistenza ricevuta e del tempo trascorso con gli operatori sanitari, rispetto alle donne dell'area di controllo (rispettivamente 100 vs 80,4% e 96,2 vs 21,7%). Nel sito di intervento le donne e gli operatori sanitari coinvolti hanno dichiarato che le icone dell'applicazione PANDA erano utili per comprendere e ricordare le informazioni fornite e per gli operatori l'applicazione risultava facile da usare. Inoltre, è emerso che l'applicazione PANDA era in grado di influenzare positivamente la relazione tra le pazienti e gli operatori sanitari e di migliorare la qualità dell'assistenza prenatale e la sua aderenza alle raccomandazioni dell'OMS.

CONCLUSIONI

Lo studio dimostra l'accettabilità delle visite di assistenza prenatale condotte mediante il sistema PANDA, sia per le donne assistite che per gli operatori sanitari.

Inoltre, l'interfaccia grafica dell'applicazione facilita la comprensione delle informazioni fornite durante la visita, favo-

rendo l'educazione sanitaria delle pazienti e oltrepassando le barriere culturali e linguistiche. Il miglioramento della comprensione delle gestanti e del rapporto operatore sanitario-paziente costituiscono un presupposto fondamentale per una maggiore *compliance* dell'assistenza prenatale alle raccomandazioni dell'OMS, anche in contesti con scarse risorse e/o difficili da raggiungere.

BIBLIOGRAFIA

- [1] WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group, and the United Nations Population Division, 2019, Trends in Maternal Mortality: 2000 to 2017. Geneva, World Health Organization.
- [2] Obasola OI, Mabawonku I, Lagunju I. A review of e-health interventions for maternal and child health in Sub-Saharan Africa. *Matern Child Health J* 2015;19:1813-24.
- [3] World Health Organization, 2015, Pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care – a guide for essential practice (3rd ed.). Geneva, World Health Organization.
- [4] Benski AC, Stancanelli G, Scaringella S, Herinainasolo JL, Jinoro J, Vassilakos P, Petignat P, Schmidt NC. Usability and feasibility of a mobile health system to provide comprehensive antenatal care in low-income countries: PANDA mHealth pilot study in Madagascar. *J Telemed Telecare* 2017;23:536-43.
- [5] Borsari L, Stancanelli G, Guarenti L, Grandi T, Leotta S, Barcellini L, Borella P, Benski AC. An innovative mobile health system to improve and standardize antenatal care among underserved communities: a feasibility study in an Italian hosting center for asylum seekers. *J Immigr Minor Health* 2018;20:1128-36.

Indagine preliminare per la caratterizzazione di un network multidisciplinare e interistituzionale per la gestione delle emergenze in sanità pubblica

MELISSA CORRADI¹, STEFANO GRECO², MARIA SCATIGNA¹,
MARIO MUSELLI³, LEILA FABIANI¹

¹ Dipartimento di Medicina Clinica, Sanità Pubblica, Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università degli Studi dell'Aquila; ² Servizio U.C.A.T., ASL Teramo; ³ Servizio S.I.E.S.P., Dipartimento di Prevenzione, ASL L'Aquila

INTRODUZIONE

La WHO definisce un'emergenza sanitaria "ogni situazione in cui il personale e i mezzi disponibili in un determinato territorio risultino insufficienti all'attuazione di un efficace intervento sanitario [1]. Nel 2015, durante la Conferenza mondiale sulla riduzione del rischio dei disastri tenutasi a Sendai, è stato adottato e approvato dagli stati membri delle Nazioni Unite il "Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030)". Tale documento incoraggia i Paesi a investire sulla ricerca in tema di risk management e sull'implementazione di sistemi di Preparedness e Recovery nazionali in grado di mitigare al meglio gli effetti di grandi catastrofi nelle popolazioni [2, 3]. La gestione delle emergenze richiede la conoscenza di quelli che sono i protocolli di intervento in caso di disastri e la capacità di coniugare i diversi linguaggi rappresentati dalle varie professionalità chiamate in causa [4]. In continuità con queste riflessioni, l'Università degli Studi dell'Aquila ha avviato un'indagine preliminare per la caratte-

zzazione di un network multidisciplinare e interistituzionale per la gestione delle emergenze in sanità pubblica.

MATERIALI E METODI

Con questo obiettivo si è deciso di avviare un'indagine che coinvolgesse un gruppo di esperti coinvolti direttamente nella gestione delle emergenze in ambito di sanità pubblica. Per portare avanti questo tipo di progetto è stato scelto lo strumento del Metodo Delphi, strumento di ricerca utilizzato per facilitare la struttura di un processo di comunicazione di gruppo che permetta agli individui che lo compongono di generare idee per la soluzione di problemi complessi [5]. Per questa indagine sono stati selezionati n. 62 esperti valutatori appartenenti ad ambiti e competenze professionali diversi sulla base di n. 7 aree tematiche individuate dal gruppo di lavoro; la scelta dei soggetti è stata effettuata sulla base della riconosciuta professionalità degli stessi o in base a quello che è il ruolo che ricoprono o che hanno ricoperto in passato. Sono stati strutturati due questionari, un primo elaborato composto da n. 21 items che richiedevano la valutazione rispetto al giudizio di pertinenza e rilevanza attribuita a delle affermazioni e la possibilità di esprimere commenti e suggerimenti spontanei e un secondo composto da n. 29 items nella quale esprimere un giudizio sulla rilevanza di n. 7 settori di competenza individuati sulla base della letteratura [6-12] e rappresentativi delle attività essenziali che il network dovrebbe promuovere. Inoltre, per ogni settore di competenza, sono stati individuati dei punti chiave che descrivono una serie di specifiche capacità e per i quali, allo stesso modo, si chiedeva una valutazione sulla rilevanza.

RISULTATI

A seguito della diffusione del primo questionario sono state ottenute n. 32 risposte a fronte dei n. 62 esperti invitati, con un'adesione di circa il 50% dei soggetti. Il 75% ha dichiarato di aver avuto esperienze in merito alla gestione delle emergenze e di aver avuto esperienza in tema di formazione per la gestione delle emergenze, ciò sottolinea lo spirito di condivisione delle proprie competenze ed esperienze; inoltre per l'80% è necessaria un'interazione con professionisti di differenti aree tematiche. Anche a seguito della diffusione del secondo questionario sono state ottenute n. 32 risposte. Nella valutazione della rilevanza per la gestione delle emergenze in sanità pubblica dei diversi settori di competenza identificati quelli ritenuti più rilevanti sono stati il settore 1 "Preparazione e Pianificazione" e il settore 5 "Valutazione e Intervento"; quelli ritenuti meno rilevanti invece sono stati il settore 7 "Aspetti normativi ed etici" e il settore 6 "Contingenza e Recupero".

CONCLUSIONI

La ricerca di un'ulteriore e più ampia condivisione delle capacità caratterizzanti il network rappresenta di certo uno dei possibili sviluppi del lavoro di ricerca, così come il coinvolgimento di una platea di esperti maggiore per allargare la condivisione. Lo sviluppo di un nucleo ben identificato e specifico di competenze, pratiche e teoriche, sarebbe un importante punto di partenza per la crescita e la diffusione di una rete di esperti in grado di rappresentare un riferimento per tutti i diversi professionisti e spingere verso una maggiore diffusione di una cultura della prevenzione a scapito di quella dell'intervento, che troppo spesso, si è costretti ad applicare.

BIBLIOGRAFIA

- [1] <https://www.who.int/hac/about/definitions/en/> (Ultimo accesso 25 febbraio 2022).
- [2] United Nations International Strategy for Disaster Reduction. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. New York, NY: United Nations, 2015.

- [3] Ripoll Gallardo A, Pacelli B, Alesina M, Serrone D, Iacutone G, Faggiano F, Della Corte F, Allara E. Medium- and long-term health effects of earthquakes in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol* 2018;47:1317-32.
- [4] Alexander DE. Principles of Emergency planning and management. terra publishing, Harpenden, UK; Oxford University Press 2002, pp. 340.
- [5] Haddow GD, Bullock JA. Introduction to emergency management. London, UK: Butterworth-Heinemann 2003, pp. 272.
- [6] Lucchini RG, Hashim D, Acquilla S, Basanets A, Bertazzi PA, Bushmanov A, Crane M, Harrison DJ, Holden W, Landrigan PJ, Luft BJ, Mocarrelli P, Mazitova N, Meilius J, Moline JM, Mori K, Prezant D, Reibman J, Reissman DB, Stazharau A, Takahashi K, Udasin IG, Todd AC. A comparative assessment of major international disasters: the need for exposure assessment, systematic emergency preparedness, and lifetime health care. *BMC Public Health* 2017;17:46.
- [7] Acone B, Urbani A. Il Metodo Delphi: la metodologia e la sua applicazione. *JHA* 2018;S1:9-14.
- [8] Subbarao I, Lyznicki JM, Hsu EB, Gebbie KM, Markenson D, Barzansky B, Armstrong JH, Cassimatis EG, Coule PL, Dallas CE, King RV, Rubinson L, Sattin R, Swinton RE, Lillibridge S, Burkle FM, Schwartz RB, James JJ. A consensus-based educational framework and competency set for the discipline of disaster medicine and public health preparedness. *Disaster Med Public Health Prep* 2008;2:57-68.
- [9] Park YC, Park KH. Interprofessional education program for medical and nursing students: interprofessional versus uniprofessional. *Korean J Med Educ* 2021;33:1-10.
- [10] Eisenmann D, Stroben F, Gerken JD, Exadaktylos AK, Machner M, Hautz WE. Interprofessional emergency training leads to changes in the workplace. *West J Emerg Med* 2018;19:185-92.
- [11] Presidenza del Consiglio dei Ministri Dipartimento della Protezione Civile. Decreto ministeriale del 13 febbraio 2001: criteri di massima per i soccorsi sanitari nelle catastrofi. *Gazzetta Ufficiale* n. 81 del 6 aprile 2001.
- [12] Shapira S, Novack L, Bar-Dayyan Y, Aharonson-Daniel L. An integrated and interdisciplinary model for predicting the risk of injury and death in future earthquakes. *PLoS One* 2016;11:e0151111.

Una overview delle politiche e del panorama della Medicina Personalizzata nell'Unione Europea

ILDA HOXHAI^{1*}, SARA FARINA^{1*}, FLAVIA BECCIA¹,
CAROLINA CASTAGNA¹, TIMO STROHÄKER², CHIARA
CADEDDU¹, STEFANIA BOCCIA¹

¹ Sezione di Igiene, Dipartimento di Scienze della Vita e Sanità Pubblica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma; ² Steinbeis Europa Zentrum (SEZ), Stuttgart, Germania; ³ Dipartimento della Salute della Donna e del Bambino e di Sanità Pubblica, Fondazione Policlinico Universitario "A. Gemelli" IRCCS, Roma

*Questi autori hanno contribuito equamente alla realizzazione di questo lavoro e condividono la first authorship.

INTRODUZIONE

La diffusione della Medicina Personalizzata (PM) nell'ultimo decennio ha definito un'importante rivoluzione nei sistemi sanitari. La PM è tra le priorità dell'agenda di ricerca della Commissione Europea, che ha finanziato il progetto internazionale IC2PerMed con l'obiettivo di integrare la Cina nel Consorzio Internazionale di PM (ICPerMed). Nel contesto di questo progetto, sono state messe in evidenza le politiche esistenti relative alla PM nell'Unione europea (UE) e a livello degli Stati membri dell'UE (UE-MS).

MATERIALI E METODI

PubMed, Google Scholar, Google, Microsoft e gli archivi ufficiali delle istituzioni nazionali e internazionali sono stati consultati per cercare e identificare i documenti sulle politiche, sui programmi e sui piani d'azione relativi alla PM a livello dell'UE e degli Stati membri dell'UE, pubblicati fino a dicembre 2020.

RISULTATI

Sono state identificate 28 politiche nell'UE volte a migliorare la promozione della salute pubblica e a favorire l'implementazione della PM, attraverso alcune misure, che includono la standardizzazione delle buone pratiche mediche, l'uso dei big data e l'innovazione digitale, la condivisione dei dati e l'interoperabilità tra nazioni, la sostenibilità dell'assistenza sanitaria, la prevenzione delle malattie e il coinvolgimento e l'impegno dei pazienti/cittadini. Inoltre, sono state individuate 23 politiche a livello UE-MS che, nonostante le differenze nazionali, hanno un obiettivo comune, come il trattamento su misura per il paziente e la prevenzione mirata, l'istruzione degli operatori sanitari, la ricerca e l'innovazione, l'armonizzazione dei big data e la sostenibilità del sistema sanitario.

CONCLUSIONI

La definizione di un quadro normativo integrato è essenziale per trasformare la PM in un'opportunità per i cittadini e i pazienti, con il coinvolgimento di tutti gli *stakeholders*. Questo lavoro può fornire un valido strumento ai *decision-makers* per definire approcci comuni, priorità per la ricerca, e aumentare la collaborazione internazionale, che potrebbe permettere di superare l'attuale frammentazione dello scenario europeo e allineare la direzione futura sulla PM.