Long Term Risks to Neonatal Health From Exposure to War: 9 Years Long Survey of Reproductive Health and Contamination by Weapon-Delivered Heavy Metals in Gaza, Palestine

Paola Manduca\* 1, Nabil Al Baraquni 2 and Stefano Parodi 3

1 NWRG-onlus, Genoa, Italy; paolamanduca@gmail.com

2 Islamic University of Gaza, Palestine; nbarqouni@gmail.com

3 IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genoa, Italy; stefanoparodi@gaslini.org

**\*** Correspondence: paolamanduca@gmail.com;

Received: date Feb 29,2020; Accepted April 3, 2020: date; Published: date

**Abstract:** Introduction- High levels of environmental contaminants with long term effects and teratogenic and carcinogenic potential, such as heavy metals, were introduced by weaponry in war areas in the last decades. Poorer reproductive health and increase in not communicable diseases were reported after wars and are the suspected long term effects of contamination by stable war remnants. Although potentially affecting millions of people, this is still an understudied issue of public health. Background- Gaza, Palestine since 2006 has been object of repeated severe military attacks that left heavy metals remnants in the environment, in wound tissues and that were assumed by the population. Retrospective studies showed progressive increase in birth defects since the 2006 attacks. In 2011 we started surveillance at birth alongside with analysis of heavy metals load carried by pregnant women and their babies. Methods- We used protocols for birth registration which also document the extent of exposures to attacks, war remnants and to other environmental risks that allow comparison of 3 data set, 2011, 2016 and 2018-19 [4.000- 6.000 women in each set]. By ICP/MS analysis was determined the content in mothers hair of 23 metals. Appropriate statistical analysis was performed. Results- Comparison of data in birth registers showed a major increase of prevalence in birth defects and preterm babies between 2011 and 2016, respectively from 1,1% to 1,8% and from 1,1% to 7,9%, values remaining stable in 2019. Negative outcomes at birth in 2016 up to 2019 were associated to exposure of the mothers to the attacks in 2014 and/or to hot spot of heavy metals contamination. Metal loads since the attacks in 2014, were consistently high till 2018-19 for barium, arsenic, cobalt, cadmium, chrome, vanadium, uranium, pointing to these metals as potential inducers for the increased prevalence of negative health outcomes at birth since 2016. Conclusion- Bodily accumulation of metals following exposure whilst residing in attacked buildings predispose women to negative birth outcomes. We do not know if the metals act in synergy. Trial for mitigation of the documented negative effects of high metal load on reproductive health, and ensuing perinatal deaths, could now be done in Gaza, based on this documentary record. High load of heavy metals may explain recent increases in not communicable diseases and cancers at all ages in Gaza. Modern wars legacy of diseases and deaths extends in time to populations and demands monitoring.

Long Term Risks to Neonatal Health From Exposure to War: 9 Years Long Survey of Reproductive Health and Contamination by Weapon-Delivered Heavy Metals in Gaza, Palestine

Paola Manduca\* 1, Nabil Al Baraquni 2 and Stefano Parodi 3

1 NWRG-onlus, Genoa, Italy; paolamanduca@gmail.com

2 Islamic University of Gaza, Palestine; nbarqouni@gmail.com

3 IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genoa, Italy; stefanoparodi@gaslini.org

**\*** Correspondence: [paolamanduca@gmail.com](mailto:paolamanduca@gmail.com);

Received: date Feb 29 ,2020; Accepted April 3, 2020: date; Published: date

Riassunto

*Introduzione* - Negli ultimi decenni sono stati introdotti nelle aree di guerra con l uso di armi alti livelli di contaminanti ambientali, che hanno effetti a lungo termine e potenziale teratogeno e cancerogeno, come i metalli pesanti. Diminuzione della salute riproduttiva e aumento delle malattie non trasmissibili sono stati segnalati dopo le guerre e sono i probabili effetti nel lungo termine della contaminazione da residui stabili delle armi. Sebbene questa situazioni potenzialmente riguardi milioni di persone, è ancora una questione di salute pubblica poco studiata. *Background*: Gaza, Palestina dal 2006 è stata oggetto di ripetuti attacchi militari che hanno lasciato residui di metalli pesanti nell'ambiente, nei tessuti delle ferite e che sono stati assunti dalla popolazione. Studi retrospettivi hanno mostrato un progressivo aumento dei difetti alla nascita dal 2006. Nel 2011 abbiamo iniziato la sorveglianza alla nascita insieme all'analisi del livello di contaminazione da metalli pesanti delle donne in gravidanza e dai loro bambini. *Metodi*: abbiamo utilizzato protocolli per la registrazione delle nascite che documentano anche l'estensione delle esposizioni agli attacchi, ai resti di guerra e ad altri rischi ambientali e che consentono il confronto di 3 set di dati, 2011, 2016 e 2018-19 [4.000-6.000 donne in ogni set]. Dall'analisi ICP / MS è stato determinato il contenuto di 23 metalli nei capelli delle madri. È stata eseguita un'analisi statistica appropriata. *Risultati* - Il confronto dei dati nei registri delle nascite ha mostrato un forte aumento della prevalenza di difetti alla nascita e neonati prematuri tra il 2011 e il 2016, rispettivamente dall'1,1% all'1,8% e dall'1,1% al 7,9%, valori rimasti stabili nel 2019. I risultati negativi alla nascita nel 2016 fino al 2019 sono stati associati all'esposizione delle madri agli attacchi del 2014 e / o a punti caldi di contaminazione da metalli pesanti. I livello di metalli nelle donne sono stati costantemente elevati dagli attacchi nel 2014 fino al 2018-19 per bario, arsenico, cobalto, cadmio, cromo, vanadio, uranio, indicando questi metalli come potenziali induttori per la maggiore prevalenza di esiti negativi sulla salute alla nascita dal 2016. *Conclusione* - L'accumulo negli organi di metalli a seguito dell'esposizione accompagnato da residenza fissa in edifici attaccati con armi predispone le donne ad avere bambini con esiti negativi alla nascita. Non sappiamo se i metalli agiscono in sinergia. Sulla base di questo record documentario, ora è possibile disegnare trials di mitigazione degli effetti negativi documentati come associati a elevati livelli di metallo sulla salute riproduttiva, e sui conseguenti decessi perinatali. L'elevato livello di metalli pesanti nella popolazione può spiegare i recenti aumenti delle malattie e dei tumori non trasmissibili a tutte le età a Gaza. Il retaggio di guerre moderne di malattie e morti si estende nel tempo alle popolazioni e richiede monitoraggio.