

Forensic analysis of fingernail debris after a scratch experiment and its applications in violence against women investigation

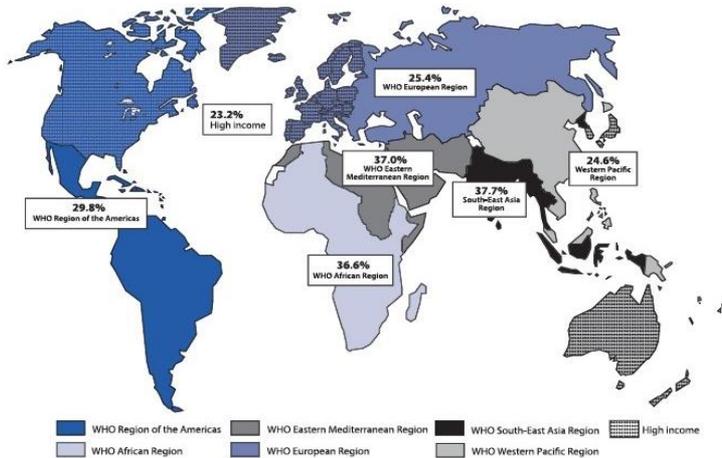
Presentata da: Alessandra Iuvaro

Dottorato di ricerca in Scienze Mediche Generali e Scienze dei Servizi
Ciclo XXXII

La violenza contro le donne



Approcci multidisciplinari rivolti alla prevenzione ed eliminazione della violenza contro le donne, nonché alla protezione delle vittime ed alla punizione dei colpevoli

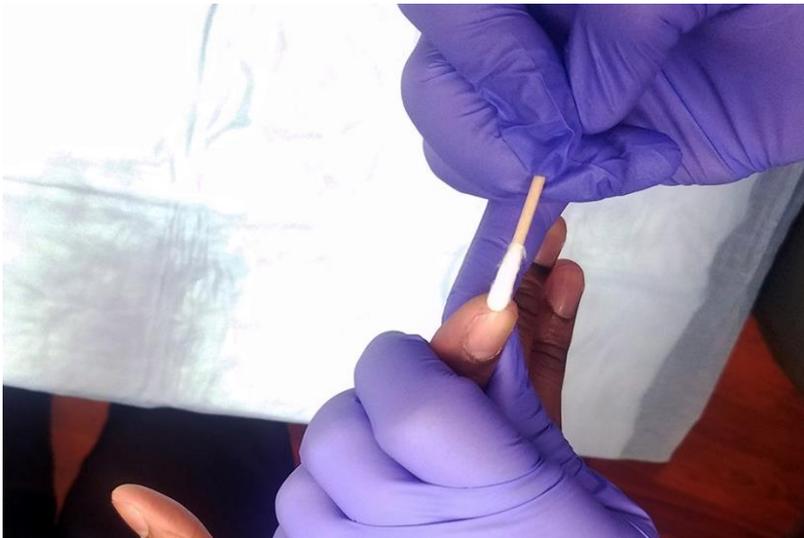


Fonte: <https://www.infermieristicamente.it/articolo/4930/la-violenza-sulle-donne-il-ruolo-degli-operatori-sanitari>

WHO's regional prevalence rates of intimate partner violence (2010). Figure from: Global and regional estimates of violence against women: prevalence and health effects of intimate partner violence and non-partner sexual violence. Geneva: World Health Organization; 2013

Analisi genetico-forense in casi di violenza contro le donne

Contatti fisici violenti tra la vittima e l'aggressore possono determinare il trasferimento di materiale genetico sotto le unghie della vittima nel tentativo di difesa



Il test del DNA può contribuire alla:

- Dimostrazione di un presunto contatto fisico o sessuale tra individui
- Ricostruzione delle circostanze criminose
- Identificazione genetica dell'aggressore



Finalità della tesi

Valutare i meccanismi di prevalenza, trasferimento e persistenza del materiale genetico **maschile** sotto le unghie di donne volontarie secondo due possibili scenari

- scenario normale/non violento, valutando la prevalenza del DNA maschile sotto le unghie delle volontarie in condizioni di vita quotidiana
- scenario di assalto, riprodotto mediante azioni di graffiatura eseguite dalle volontarie sugli avambracci dei volontari maschi

al fine di fornire informazioni utili per l'interpretazione delle evidenze genetiche ottenute da campioni subungueali in casi reali di violenza contro le donne

Piano sperimentale

48 volontarie di sesso femminile e 48 di sesso maschile

➤ **Studio di prevalenza del DNA maschile**

Prelievo del materiale subungueale delle volontarie 2 settimane prima dell'esperimento di graffio, 288 campioni



➤ **Studio di trasferimento e persistenza del DNA maschile**

Prelievo del materiale subungueale dopo l'esperimento di graffio osservando diverse tempistiche:

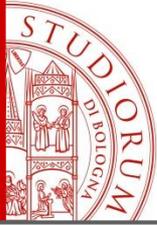
Immediatamente dopo, 72 campioni

6 ore dopo, 72 campioni

12 ore dopo, 72 campioni

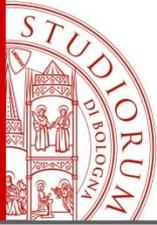
24 ore dopo, 72 campioni





Tecniche analitiche

- ✓ Estrazione del DNA
- ✓ Quantificazione del DNA nucleare e del cromosoma Y mediante qPCR
- ✓ Amplificazione mediante PCR di marcatori Y-STR ed STR nucleari
- ✓ Generazione di aplotipi del cromosoma Y e di profili autosomici mediante elettroforesi capillare su sequenziatore automatico
- ✓ Confronto con i profili genetici di riferimento dei volontari graffiati, partner e conviventi delle volontarie



Risultati

- Prevalenza del DNA maschile in circostanze normali **37.5%**
10.1% dei profili Y-STR compatibili con l'aplotipo del cromosoma Y del partner o del figlio delle volontarie
- Trasferimento del DNA maschile dopo i graffi
65.3% profili Y-STR compatibili con aplotipo Y del volontario graffiato
- Persistenza del DNA maschile dopo i graffi
2.8% profili Y-STR compatibili con aplotipo Y del volontario graffiato

MA

13.2% dei campioni prelevati 12 e 24 ore dopo il graffio compatibili con aplotipo Y del partner/figlio



Conclusione

In caso di violenza contro le donne il prelievo di campioni subungueali dalla vittima può fornire adeguate quantità di materiale genetico esogeno per la tipizzazione del DNA e conseguente identificazione dell'aggressore

I risultati ottenuti contribuiscono all'ampliamento del quadro delle conoscenze scientifiche utili per l'interpretazione in contesto legale dell'evidenza genetica ottenuta da campioni subungueali, sebbene ulteriori studi sono necessari

Nel processo interpretativo si deve sempre tenere in considerazione la possibilità di trasferimenti di DNA non correlati all'assalto, pertanto in casi di violenza reali il dato genetico deve essere inteso come importante elemento all'interno di ulteriori evidenze confermatrice del quadro probatorio



Grazie per l'attenzione