

TRIBUN

MEDICA

TICINESE

8

11-12

85° ANNO
NOVEMBRE/DICEMBRE 2020

ORGANO UFFICIALE
DELL'ORDINE DEI MEDICI
DEL CANTONE TICINO



IMPATTO DELL'APPROVVIGIONAMENTO IN ACQUA POTABILE NEL COMUNE DI OULAMPANE (CASAMANCE/SENEGAL) SULL'INCIDENZA DEI CASI DI DIARREA NELLA POPOLAZIONE

JP. Vermes, S. Thioune, A. Badji, D. Sagna

Nei paesi subsahariani, disporre di acqua potabile sulla soglia di casa migliora di molto la qualità di vita degli abi-

tanti. Le donne e le bambine sono in effetti penalizzate dalla necessità di dedicare buona parte del loro tempo agli spostamenti quotidiani per attingere acqua da pozzi lontani da casa, poco profondi, ed esposti ad inquinamento batteriologico e di altra natura, alla salinizzazione e al prosciugamento. L'opportunità di poter contare su un quantitativo sufficiente di acqua di buona qualità durante tutto l'arco dell'anno contribuisce alla riduzione della povertà, permettendo di rendere l'agricoltura e l'allevamento, attività predominanti nella regione, più sicure e produttive. Altri elementi positivi risultano dalla riduzione dell'esodo rurale, dall'incremento della scolarizzazione delle ragazze dispensate dal compito quotidiano di ricerca dell'acqua, dal miglioramento del regime alimentare e infine dalla riduzione di malattie legate al consumo di acqua non potabile.

La Casamance, regione del Sud del

Senegal, presenta il tasso più basso di accesso all'acqua potabile del Paese.

La CEU (Cooperazione Essere Umani), ONG con sede a Lugano, attiva da più di 40 anni in Casamance, si è fatta promotrice in questa regione rurale di un importante progetto di fornitura di acqua potabile. L'acqua viene attinta dalla falda freatica a 150 m di profondità e distribuita tramite una rete di canalizzazioni. La struttura, inaugurata nel 2016, ha consentito l'accesso ad acqua potabile di buona qualità a più di 200 famiglie - circa 2000 persone - di 5 villaggi del comune di Oulampane. L'acqua è erogata tramite un rubinetto installato di fronte all'abitazione di ogni famiglia. È prevista l'estensione della rete a quattro altri villaggi per un totale di circa 3000 persone.

Benché sia di dominio pubblico il fatto che il consumo esclusivo di acqua potabile contribuisca ad evitare l'insor-

Villaggi	No. totale di famiglie	No totale di persone	Famiglie colpite da diarrea		Persone colpite (su popolazione totale)		Persone colpite/famiglie colpite	
			Numero	%	Numero	%	Numero ¹⁾	%
Acqua potabile SI								
Marougoune	30	317	16	53%	39	12%	181	22%
Bougoutoub Katadie	51	502	21	41%	36	7%	220	16%
Bougoutoub Bani	25	236	9	36%	12	5%	86	14%
Django	86	796	30	35%	52	7%	308	17%
Bouto	13	176	4	31%	6	3%	69	9%
Total	205	2027	80	39%	145	7%	864	17%
Acqua potabile NO								
Goungoulou	22	236	22	100%	73	31%	236	31%
Djipakoum	20	217	12	60%	34	16%	121	28%
Diabir Kindiong	27	330	15	56%	47	14%	208	23%
Diagoper	12	122	5	42%	13	11%	43	30%
Total	81	905	54	67%	167	18%	608	27%
Total	286	2932	134	47%	312	11%	1472	21%

1) Numero totale di persone nelle famiglie colpite

Tab. 1

genza di dissenteria nelle popolazioni che ne beneficiano, la CEU ha ritenuto necessario - prima di portare a termine il collegamento alla rete degli ultimi quattro villaggi- pianificare uno studio caso-controllo con l'obiettivo di verificare l'impatto della distribuzione d'acqua potabile sull'incidenza della diarrea nelle popolazioni dei villaggi presi in considerazione.

Metodologia

Durante i tre mesi estivi del 2019 è stato censito il numero di episodi di diarrea che si sono manifestati nelle famiglie dei 9 villaggi considerati. Ad ogni nucleo familiare è stata consegnata una scheda su cui è stato chiesto di annotare i giorni durante i quali almeno un membro della famiglia aveva sofferto un episodio di diarrea definito secondo i criteri dell'OMS con l'emissione di almeno tre feci liquidi o disfatte al giorno.

Tenuto conto del numero relativamente limitato di famiglie, si è deciso di svolgere l'inchiesta sull'insieme della popolazione piuttosto che su un campione rappresentativo. L'inchiesta ha coinvolto i soggetti che avevano soggiornato almeno il 90% del loro tempo nel villaggio durante i tre mesi considerati.

Oltre al numero di episodi di diarrea e della loro durata, sono state registrate informazioni sulla struttura delle famiglie, la loro partecipazione o meno a delle sedute di sensibilizzazione all'igiene organizzate precedentemente e sulla presa a carico della diarrea.

Per ogni villaggio, un assistente sanitario è stato incaricato di distribuire le schede a tutti i nuclei familiari e di istruirne i membri sul modo di compilarle. Egli doveva poi visitare settimanalmente le famiglie per motivarle e verificare che riempissero accuratamente i formulari.

Dopo tre mesi, le schede sono state ritirate e i dati raccolti trascritti su Office Excel® per essere poi sottoposti ad analisi statistica.

Fig. 1: Percentuali di famiglie colpite in rapporto al totale delle famiglie

80/205=39% 54/81=66.6%

	Acqua potabile SI	Acqua Potabile NO	Marginal Row Totals
Diarrea SI	80 (96.05) [2.68]	54 (37.95) [6.79]	134
Diarrea NO	125 (108.95) [2.36]	27 (43.05) [5.98]	152
Marginal Row Totals	205	81	286 (Grand Total)

The chi-square statistic is 17.8158. The p-value is .000024. Significant at p<.05.

Fig. 2: . Percentuale di persone colpite in rapporto alla popolazione totale

145/2027=7.1% 167/905=18.4%

	Acqua potabile SI	Acqua Potabile NO	Marginal Row Totals
Diarrea SI	145 (215.7) [23.17]	187 (96.35) [51.9]	312
Diarrea NO	1882 (1811.3) [2.76]	738 (808.7) [6.18]	2620
Marginal Row Totals	2027	905	2932 (Grand Total)

The chi-square statistic is 84.0112. The p-value is <0.00001. Significant at p<.05.

Fig. 3: . Percentuale di bambini al di sotto dei 5 anni colpiti da diarrea

20/195=10.2% 29/65=44.6%

	Acqua potabile SI	Acqua Potabile NO	Marginal Row Totals
Diarrea SI	20 (36.75) [7.63]	29 (12.25) [22.9]	49
Diarrea NO	175 (158.25) [1.77]	36 (52.75) [5.32]	211
Marginal Row Totals	195	65	260 (Grand Total)

The chi-square statistic is 37.629. The p-value is <0.00001. Significant at p<.05.

Risultati

Ha partecipato allo studio la totalità delle 288 famiglie dei 9 villaggi. Delle 288 schede raccolte due sono risultate non valide ed escluse dall'analisi finale dei risultati. Le famiglie oggetto dell'indagine sono composte in media di 10 persone (massimo 20). Delle 286 famiglie (2932 persone) considerate, 205 (72%) avevano già accesso all'acqua della rete mentre altre 81 famiglie (28%) continuavano ad approviggionarsi a pozzi poco salubri. Di tutta la popolazione esaminata 260 erano i bambini al di sotto dei 5 anni, di cui 195 avevano accesso all'acqua potabile, mentre 65 non ci avevano accesso. Durante i tre mesi di osservazione, in due terzi (67%) delle famiglie *prive di accesso all'acqua potabile* si è notato

che almeno uno dei suoi componenti ha sofferto di diarrea mentre è stato il caso in solo 39% delle famiglie che avevano accesso ad acqua potabile. La differenza tra queste due percentuali è statisticamente significativa (p<0.0001) (**Figura 1**). A dipendenza dei villaggi considerati, queste percentuali variano da 42% a 100% delle famiglie colpite nei villaggi che attingevano l'acqua dai pozzi, mentre si situano tra 31% e 53% nei villaggi che avevano accesso alla rete di acqua potabile.

Per quel che riguarda la proporzione di persone colpite, 18% (min 11%, max 31%) tra quelle che vivono nei villaggi che attingono ai pozzi sono stati afflitti da diarrea, contro 7% (min 3%, max 12%) di quelle che hanno accesso alla rete di acqua potabile

($p < 0.00001$) (**Figura 2**).

Tra i bambini al di sotto dei 5 anni, 44.6% di quelli che attingono l'acqua dai pozzi sono stati affetti da diarrea mentre sono stati solo il 10.2% nei villaggi allacciati alla rete d'acqua potabile ($p < 0.00001$) (**Figura 3**).

Discussione

Lo studio permette di confermare l'impatto positivo dell'approvvigionamento in acqua potabile sulla salute della popolazione, in particolare sul numero di persone colpite da diarrea (7% contro 18%), e in modo ancora più marcata nella sottopopolazione di bambini di età inferiore ai 5 anni (10.2% contro 44.6%).

Questa affermazione deve essere mitigata dalla nozione secondo la quale un'associazione tra due fatti non implica che ci sia una relazione di causalità tra di loro. Altri fattori potrebbero spiegare le differenze osservate:

- la composizione delle famiglie potrebbe influenzare la frequenza delle diarree: le famiglie con più bambini potrebbero ad esempio avere sofferto maggiormente di diarrea. Questa configurazione familiare potrebbe essere stata diversa nei villaggi che attingono l'acqua dai pozzi rispetto a quelli allacciati alla rete idrica
- la partecipazione o meno delle famiglie alle sedute di sensibilizzazione all'igiene non è stata considerata
- non è da escludere neppure una differenza tra i due gruppi di villaggi per quel che concerne la mobilità degli abitanti. In effetti, se si escludono i bambini e le persone anziane, gli altri membri della famiglia hanno l'occasione di bere acqua non solo a casa, ma anche sul luogo di lavoro al di fuori del villaggio.

Ci si può anche interrogare sulla frequenza variabile degli episodi di diarrea all'interno dello stesso gruppo di villaggi. Nel gruppo di villaggi privi di

accesso all'acqua potabile la percentuale di famiglie colpite varia dal semplice al doppio e per quel che riguarda le persone, dal semplice al triplo.

Gli episodi di diarrea manifestatisi nonostante tutto nei villaggi allacciati alla rete idrica (39% delle famiglie, 7% delle persone) potrebbero spiegarsi col fatto che non meno del 40% della popolazione continua ad attingere ad acqua da bere o per cucinare dai pozzi, anche se connessi alla rete di acqua potabile, in ragione forse del costo al consumo che l'utilizzo di acqua potabile implica.

Risulta anche interessante notare che, con o senza accesso all'acqua potabile, i villaggi meno popolosi sono quelli che hanno presentato percentuali minori, tanto di famiglie quanto di persone, affette da diarrea. Una minore promiscuità potrebbe forse spiegare queste osservazioni.

Viceversa, però, i villaggi più numerosi non sono quelli che hanno presentato le più alte percentuali di diarrea.

Infine, è utile ricordare che il concetto di significatività statistica non risulta pertinente nell'ambito del nostro studio in ragione del fatto che l'intera popolazione dei nove villaggi ha partecipato all'inchiesta.

Le differenze osservate tra i due gruppi di villaggi sono quindi reali e non soggette all'azzardo che avrebbe caratterizzato qualsiasi procedura di campionamento aleatorio. Questo concetto potrebbe invece assumere tutto la sua valenza se si dovesse considerare la popolazione dei 9 villaggi come rappresentativa di tutta quella della regione, alla quale potrebbe allora essere estesa la pertinenza statistica dei risultati osservati.

Conclusioni

La relazione ovvia e logica tra disponibilità in acqua potabile e diminuzione delle malattie dissenteriche è ben stabilita da tempo. Meritava però di essere confermata sul terreno. Il nostro studio attesta una riduzione del **61%**

(da 18% a 7%) della percentuale di persone afflitte da diarrea dopo aver avuto accesso all'acqua potabile, in rapporto a quella delle persone che attingono l'acqua da pozzi poco salubri. Ancora più marcata nella sottopopolazione di bambini al di sotto dei 5 anni, l'accesso alla rete di acqua potabile si manifesta in una riduzione degli episodi diarrei di ben **77.1%** (da 44.6% a 10.2%). Se ci si ricorda dell'effetto deleterio (e a volte letale) della disidratazione dovuta alla diarrea sui bambini rispetto agli adulti, si può misurare tutto il beneficio scaturito da questa significativa riduzione.

Uno dei limiti del nostro studio (confronto tra due gruppi di villaggi i quali presentano potenzialmente altre differenze oltre a quella della fonte di approvvigionamento idrica) potrà essere superato con una futura ricerca. Si tratterà di confrontare il numero di persone colpite da diarrea nei quattro villaggi che attingono l'acqua dai pozzi con le stesse persone una volta che anche questi villaggi saranno stati allacciati alla rete di acqua potabile. Se la riduzione della frequenza delle diarree dovesse essere confermata, la relazione causa effetto con la distribuzione di acqua potabile verrebbe ulteriormente rinforzata.

Si ringraziano il prof. M. Chiaruttini e il Dr S. Cometta per la revisione del testo.

Dr. med. Jean-Pierre Vermes,
CEU, Lugano
CentroMedico, Bellinzona

Sana Thioune
Badji Adama
CEU, Ziguinchor
Senegal

Sagna Doudou
Service sanitaire, Bignona
Senegal

Bibliografia a richiesta
vermes@ticino.com