

SCREENING E TRATTAMENTO DELL'IPERTENSIONE ARTERIOSA IN UN'AREA RURALE DEL RWANDA

Isabella Hunjan, Clara Stroppa, Alice Umulisa, Franco Muggli

Ricevuto: 01.06.2026
revisionato: 08.06.2026
accettato: 08.06.2026

© The Author(s) 2026

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial–NoDerivatives License.

ISSN print: 1421-1009
ISSN online: 3042-6138

DOI: 10.63648/6gnnrxr57

Un'eccellenza ticinese per l'Africa
Tribuna Medica Ticinese raccomanda caldamente la lettura di questo articolo, nato dall'instancabile impegno del collega Franco Muggli, senza il quale quest'opera non avrebbe visto la luce. Non sorprende che la World Hypertension League, istituzione capofila nella prevenzione dell'ipertensione su scala globale, abbia voluto tributargli un premio speciale, il "Regional Excellence Award in Population Hypertension Control in Low Resource Settings".

Riassunto

L'ipertensione arteriosa rappresenta una rilevante sfida di salute pubblica anche nelle aree rurali remote dell'Africa subsahariana. Nel settore di Mata del distretto di Nyaruguru in Rwanda, l'Associazione Mabawa – Ali per l'Africa ha avviato un programma di screening e trattamento dell'ipertensione. Il progetto si è basato sul coinvolgimento di operatori sanitari e supervisor



Fig 1: (A) Il villaggio di Nyamyumba, nel settore di Mata, con il tipico paesaggio collinare del Rwanda meridionale, caratterizzato da una successione di verdi rilievi intervallati da vallate coltivate. Le colline, intensamente utilizzate per l'agricoltura, ospitano abitazioni sparse e piccoli nuclei rurali. (B) Attività di screening dell'ipertensione condotte da operatori sanitari di comunità appositamente formati. (C) L'infermiera specializzata nella sorveglianza dell'ipertensione arteriosa (in piedi a sinistra) assieme a due donne che hanno partecipato al progetto. (D) Misurazione domiciliare della pressione arteriosa effettuata dal team del progetto ipertensione.

formati, sotto la supervisione di un'infermiera e di un medico specializzati in ipertensione. Lo screening comunitario ha coinvolto 7203 adulti, circa la metà della popolazione locale, documentando valori pressori elevati nel 12% dei partecipanti, con un incremento associato all'età. Nei soggetti con ipertensione confermata è stata introdotta una terapia con combinazione a dose fissa di amlodipina, idroclorotiazide e olmesartan, assunta una volta al giorno. Tra i pazienti aderenti al trattamento, il controllo pressorio è stato raggiunto nel 94% dei casi a quattro mesi, nell'83% a 24 mesi. I dati di questo progetto indicano che programmi di screening, formazione locale e accesso a terapie antipertensive combinate possono consentire un efficace controllo dell'ipertensione anche in contesti rurali remoti.

Introduzione

Nel 1994 il Rwanda è stato teatro di un tragico genocidio che è costato la vita a circa un milione di persone, pari a oltre il 10% della sua popolazione [1]. Da allora il Paese ha intrapreso un

percorso di ricostruzione, raggiungendo progressi significativi in ambito economico, sociale e sanitario grazie all'impegno della popolazione, delle istituzioni locali e al sostegno internazionale [2, 3]. In questo contesto opera dal 2005 l'Associazione Mabawa – Ali per l'Africa di Vezia, attiva nel distretto di Nyaruguru con progetti di sviluppo integrato che spaziano dall'agricoltura al microcredito, fino alla creazione di un campus scolastico. Dal 2017 l'Associazione ha coinvolto un medico internista ticinese con l'obiettivo di promuovere anche la salute della popolazione. Le esperienze cliniche maturate sul territorio hanno confermato come anche in Rwanda le patologie cardiovascolari stiano superando le malattie infettive come causa principale di morbidità e mortalità [2-4]. È emersa fin da principio una prevalenza rilevante di ipertensione arteriosa anche in un contesto rurale remoto, caratterizzato da bassa prevalenza di sovrappeso, stili di vita attivi e ridotto consumo di sale. È stato quindi avviato un progetto di diagnosi e trattamento dell'ipertensione nel settore di Mata,

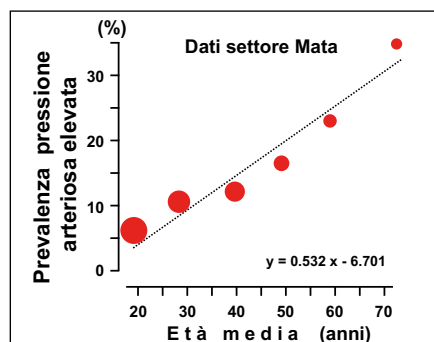


Fig 2: Prevalenza di ipertensione arteriosa in funzione dell'età nel settore Mata del Distretto di Nyaruguru (Rwanda). La dimensione dei cerchi è proporzionale al numero di partecipanti esaminati in ciascuna classe di età.

nel distretto di Nyaruguru, in collaborazione con l'autorità sanitaria nazionale (Rwanda Biomedical Centre), la Società Svizzera d'Iipertensione, le Università degli Studi di Milano-Bicocca e della Svizzera Italiana, la World Hypertension League e specialisti della Società Europea d'Iipertensione. Il presente lavoro riassume i risultati ottenuti finora, già oggetto di tre pubblicazioni [5-7].

Esperienze

Il progetto si è articolato in due fasi principali: uno screening comunitario della pressione arteriosa e il successivo avvio di un programma terapeutico farmacologico.

• Screening comunitario

Allo screening hanno partecipato oltre 7000 adulti, corrispondenti a circa il 50% della popolazione del settore di Mata (Fig 1). L'attività è stata condotta da circa 20 operatori sanitari di comunità e cinque supervisori formati per il progetto, con il supporto di un'infermiera formata nella sorveglianza dell'ipertensione e sotto la supervisione del medico internista svizzero, titolare della certificazione in ipertensione della European Society of Hypertension. La pressione è stata misurata mediante un dispositivo oscillometrico automatizzato (OMRON modello IT-HEM-7322-E) dotato di bracciale Intelli Wrap (HEM-FL31-E), secondo le raccomandazioni della European Society of Hypertension. I valori pressori sono

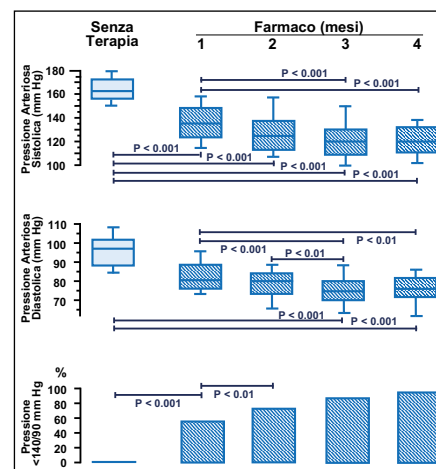


Fig 3: Trattamento dell'ipertensione arteriosa con una combinazione a dose fissa di tre farmaci (amlodipina, olmesartan e idroclorotiazide) assunta una volta al giorno per 4 mesi in 79 individui ipertesi. Sono riportate la pressione arteriosa sistolica e diastolica e la percentuale di pazienti con pressione arteriosa normalizzata. I dati pressori sono presentati mediante diagrammi a scatola e baffi: il riquadro rappresenta il 25°-75° percentile, la linea centrale la mediana e i baffi il 10°-90° percentile.

stati classificati in quattro categorie [8]: normale (<140/90 mmHg), ipertensione di grado 1 (140-159/90-99 mmHg), grado 2 (160-179/100-109 mmHg) e grado 3 (≥180/110 mmHg). La prevalenza di valori pressori elevati è risultata pari al 12% (Tab 1), senza differenze tra i sessi ma con un chiaro incremento associato all'età (Fig 2). Il 95% dei soggetti con pressione elevata non era consapevole della propria condizione. L'indice di massa corporea risultava solo lievemente superiore nei pazienti ipertesi rispetto ai normotesi, in una popolazione complessivamente magra, nella quale soltanto l'11% dei partecipanti presentava un indice di massa corporea ≥25.0 kg/m². È stata inoltre osservata una correlazione significativa, benché debole, tra indice di massa corporea e valori pressori. Tra i 863 soggetti con pressione elevata, 697 (81%) presentavano un'ipertensione di grado 1, 134 (16%) di grado 2 e 32 (3.7%) di grado 3. Questi dati suggeriscono che l'ipertensione sia presente anche in popolazioni ru-

	Pressione arteriosa	
	Normale	Elevata
N (%)	6340 (88)	863 (12)
Femmine : Maschi	3469 (55) : 2871 (45)	488 (57) : 375 (43)
Età, anni	30 [20-44]	46* [32-61]
Peso, kg	56 [50-62]	58* [51-64]
Statura, m	1.62 [1.56-1.68]	1.62 [1.56-1.68]
Body mass index, kg/m²		
Valore	21.2 [19.5-23.1]	21.7* [20.0-23.7]
≥25.0	688 (11)	129* (14)
Pressione arteriosa, mm Hg		
Sistolica	116 [108-124]	144 [137-153]
Diastolica	73 [68-79]	91 [84-95]

* P<0.0001.

Tab 1: Caratteristiche di 7203 individui sottoposti a screening pressorio nel Settore Mata del Distretto di Nyaruguru (Rwanda). I dati sono presentati come frequenza (con percentuale) oppure come mediana [con intervallo interquartile].

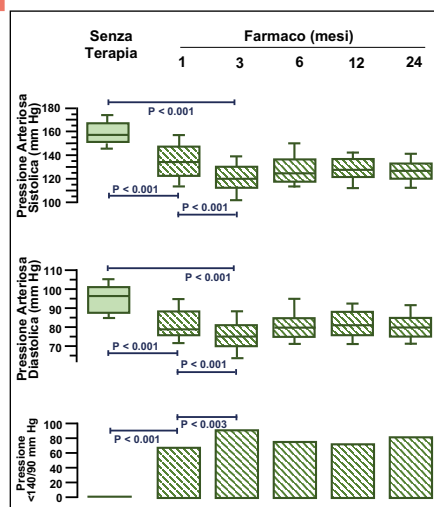


Fig 4: Trattamento dell'ipertensione arteriosa con una combinazione a dose fissa di tre farmaci (amlodipina, olmesartan e idroclorotiazide) assunta una volta al giorno per 24 mesi in 57 individui ipertesi. Sono riportate la pressione arteriosa sistolica e diastolica e la percentuale di pazienti con pressione arteriosa normalizzata. I dati pressori sono presentati mediante diagrammi a scatola e baffi: il riquadro rappresenta il 25°–75° percentile, la linea centrale la mediana e i baffi il 10°–90° percentile.

rali relativamente giovani e con bassa prevalenza di sovrappeso, in linea con quanto osservato in altre regioni dell'Africa subsahariana.

• Interventi terapeutici

I dati qui riportati sono stati raccolti in un contesto rurale remoto, quasi privo di mezzi di trasporto motorizzato e quindi caratterizzato da bassa sedentarietà, in una popolazione prevalentemente normopeso e in una regione con consumo di sale inferiore a 2 grammi al giorno [9]. Si è dunque ritenuto opportuno non limitarsi a enfatizzare le modifiche dello stile di vita raccomandate per la prevenzione e il trattamento dell'ipertensione, quali ridotto consumo di sale, controllo del peso, attività fisica regolare, limitazione del consumo di alcol e cessazione del fumo, ma anche introdurre un trattamento farmacologico antipertensivo [6, 7].

In Europa e Nord America la terapia

antipertensiva viene sempre più spesso iniziata con una combinazione a dose fissa di due o tre farmaci assunta una volta al giorno, poiché l'associazione di molecole con meccanismi d'azione differenti consente una riduzione pressoria più efficace, con minori effetti collaterali rispetto a dosi elevate di un singolo farmaco [8]. Anche a Mata è stata adottata questa strategia, utilizzando una combinazione contenente un calcio-antagonista, l'amlodipina, un diuretico, l'idroclorotiazide e un sartano, l'olmesartan [10].

La combinazione farmacologica è stata prescritta a 96 individui nei quali la diagnosi di ipertensione non complicata era stata confermata dopo un secondo screening [6]. Le donne in età fertile sono state incluse solo dopo un test di gravidanza negativo. Settantanove pazienti hanno aderito con costanza al protocollo terapeutico, mentre 17 hanno interrotto il follow-up. Tra i pazienti aderenti, il controllo pressorio (<140/90 mmHg) è stato raggiunto progressivamente: nel 56% dei casi dopo un mese, nel 78% dopo due mesi, nell'87% dopo tre e nel 94% dopo quattro mesi. Il trattamento è risultato molto ben tollerato (Fig 3).

Sono stati inoltre analizzati i dati di 57 pazienti con ipertensione trattati per 24 mesi con la stessa combinazione [7]. In questi individui, valori pressori <140/90 mmHg sono stati raggiunti in 37 casi (65%) dopo un mese, in 51 (89%) dopo tre mesi, in 44 (77%) dopo sei mesi, in 43 (75%) dopo 12 mesi e in 47 (83%) dopo 24 mesi. Anche in questa esperienza la terapia si è dimostrata ben tollerata durante l'intero periodo di osservazione (Fig 4).

Discussione e prospettive

I dati presentati suggeriscono alcune considerazioni. Anzitutto, l'ipertensione è frequente anche in aree rurali remote dell'Africa subsahariana caratterizzate da bassa prevalenza di sovrappeso, scarsa sedentarietà e li-

mitato consumo di sale [9]. Questo suggerisce che fattori diversi da quelli tradizionali contribuiscano alla sua prevalenza.

In secondo luogo, i soggetti ipertesi dell'Africa subsahariana meriterebbero ulteriori approfondimenti clinici e cardiovascolari, includendo, oltre ai parametri tradizionali, il monitoraggio pressorio delle 24 ore, l'elasticità arteriosa e l'imaging vascolare [11].

Un terzo aspetto riguarda il trasferimento di competenze. Il progetto è stato reso possibile dall'attività di operatori sanitari e supervisori appositamente formati, coordinati da un'infermiera autoctona specializzata nella sorveglianza dell'ipertensione e da un medico specialista in ipertensione. Per garantirne la sostenibilità, queste competenze dovranno essere progressivamente trasferite a professionisti ruandesi.

Infine, le combinazioni fisse di farmaci in assunzione giornaliera si sono dimostrate efficaci e con ottima aderenza sia in Rwanda sia in altri Paesi dell'Africa subsahariana [12,13]. La limitata disponibilità e il costo ancora elevato rappresentano tuttavia importanti ostacoli alla diffusione di questa strategia terapeutica. Nei Paesi ad alto reddito, la triplice terapia antipertensiva è generalmente accompagnata dal monitoraggio di sodio e potassio. Limitazioni strutturali proprie del contesto rurale remoto subsahariano ne hanno impedito il controllo sistematico, effettuato solo in alcuni casi.

Screening and treatment of arterial hypertension in rural Rwanda

Abstract

Arterial hypertension is an increasing health challenge also in rural areas of sub-Saharan Africa. In Mata Sector, Nyaruguru District, Rwanda, the Associazione Mabawa – Ali per l'Africa launched a community-based hypertension screening and treatment program. The initiative relied

on trained community health workers and supervisors operating under the guidance of a nurse specialized in hypertension surveillance and a physician with expertise in hypertension management. A total of 7,203 adults, representing approximately half of the local population, participated in the screening program. Elevated blood pressure was identified in 12% of participants, with prevalence increasing markedly with age. Individuals with confirmed hypertension were offered once-daily treatment with a fixed-dose combination of amlodipine, hydrochlorothiazide, and olmesartan. Blood pressure control was achieved in 94% after four months of treatment and was maintained in 83% at 24 months. These findings suggest that structured screening programs, local healthcare worker training, and access to fixed-dose antihypertensive combinations can achieve effective blood pressure control even in remote rural areas.

Keywords: arterial hypertension, rural, single-pill combination, Sub-Saharan Africa

Bibliografia:

- Hall P. Genocide in Rwanda. *BMJ*. 1994;309(6964):1305.
- Julius N, John M, Emmanuel N. Public health achievements in Rwanda: A 21st century transformation. *Public Health Chall*. 2026;5:e70225.
- Tan EML, Zeebari Z, Eriksson A. Understanding health system reconstruction in conflict-affected states: a repeated cross-sectional study of healthcare coverage trends in Rwanda. *BMC Health Serv Res*. 2026;26(1):489.
- Parati G, Lackland DT, Campbell NRC, Owolabi MO, Bavuma C, Mamoun Beheiry H, Dzudie A, Ibrahim MM, El Aroussy W, Singh S, Varghese CV, Whelton PK, Zhang XH; World Hypertension League. How to improve awareness, treatment, and control of hypertension in Africa, and how to reduce its consequences: a call to action from the World Hypertension League. *Hypertension*. 2022;79(9):1949-1961.
- Stroppa C, Hunjan I, Umulisa A, Irebe B, Parati G, Bianchetti MG, Muvunyi B, Ntaganda E, Sinabubara V, Radovanovic D, Lava SAG, Muggli F. Single-pill, triple anti-hypertensive therapy in rural Sub-Saharan Africa: preliminary experience. *Cardiol Ther*. 2024;13(2):431-442.
- Hunjan I, Umulisa A, Parati G, Bianchetti MG, Milani GP, Muvunyi B, Ntaganda E, Radovanovic D, Stroppa C, Suter P, Muggli F. Blood pressure screening in Mata Sector, a rural area of Rwanda. *J Hum Hypertens*. 2025;39(2):131-138.
- Hunjan I, Stroppa C, Umulisa A, Parati G, Bianchetti MG, Muvunyi B, Mucyo W, Ntaganda E, Lava SAG, Muggli F. 24-month single-pill, triple antihypertensive therapy in rural Rwanda. *Blood Press*. 2026;35(1):2635838.
- Mancia G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, Muiesan ML, Tsoufifis K, Agabiti-Rosei E, Algharably EAE, Azizi M, Benetos A, Borghi C, Hitij JB, Cifkova R, Coca A, Cornelissen V, Cruickshank JK, Cunha PG, Danser AHJ, Pinho RM, Delles C, Dominiczak AF, Dorobantu M, Doumas M, Fernández-Alfonso MS, Halimi JM, Járαι Z, Jelakovic B, Jordan J, Kuznetsova T, Laurent S, Lovic D, Lurbe E, Mahfoud F, Manolis A, Miglinas M, Narkiewicz K, Niiranen T, Palatini P, Parati G, Pathak A, Persu A, Polonia J, Redon J, Sarafidis P, Schmieder R, Spronck B, Stabouli S, Stergiou G, Taddei S, Thomopoulos C, Tomaszewski M, Van de Borne P, Wanner C, Weber T, Williams B, Zhang ZY, Kjeldsen SE. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens*. 2023;41(12):1874-2071.
- Powles J, Fahimi S, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Ezzati M, Engell RE, Lim SS, Danaei G, Mozaffarian D; Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Diseases Expert Group (NutriCoDE). Global, regional and national sodium intakes in 1990 and 2010: a systematic analysis of 24 h urinary sodium excretion and dietary surveys worldwide. *BMJ Open*. 2013;3(12):e003733.
- Burnier M, Redon J, Volpe M. Single-pill combination with three antihypertensive agents to improve blood pressure control in hypertension: focus on olmesartan-based combinations. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2023;30(2):109-121.
- Boutouyrie P, Chowienicz P, Humphrey JD, Mitchell GF. Arterial stiffness and cardiovascular risk in hypertension. *Circ Res*. 2021;128(7):864-886.
- Ojji DB, Salam A, Sani MU, Ogah OS, Schutte AE, Huffman MD, Pant R, Ghosh A, Dhurjati R, Lakshmi JK, Ripiye NR, Orji IA, Kana SA, Abdussalam T, Olawumi AL, Alfa IM, Orimolade OA, Ajayi MO, Rodgers A. Low-dose triple-pill vs standard-care protocols for hypertension treatment in Nigeria: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2024;332(13):1070-1079.
- Mapesi H, Rohacek M, Vanobberghen F, Gupta R, Wilson HI, Lukau B, Amstutz A, Lyimo A, Muhairwe J, Senkoro E, Byakuzana T, Nkouabi J, Mbunda G, Siru J, Tarr A, Ramapepe E, Mphunyane M, Oehri J, Nemtsova V, Yan X, Bresser M, Glass TR, Paris DH, Fink G, Gingo W, Labhardt ND, Burkard T, Weissner M. Treatment strategies to control blood pressure in people with hypertension in Tanzania and Lesotho: a randomized clinical trial. *JAMA Cardiol*. 2025;10(4):321-333 (Erratum in: *JAMA Cardiol*. 2025;10(4):402)

Affiliazioni

Dr.ssa med. Isabella Hunjan
Istituto di medicina di famiglia, Facoltà di scienze biomediche, Università della Svizzera Italiana, Lugano, Svizzera; Servizio di Chirurgia Generale e Viscerale, Ospedale Regionale di Lugano, Ente Ospedaliero Cantonale, Lugano, Svizzera

Dr.ssa med. Clara Stroppa
Istituto di medicina di famiglia, Facoltà di scienze biomediche, Università della Svizzera italiana, Lugano, Svizzera; Istituto Cardiocentro Ticino, Ente Ospedaliero Cantonale, Lugano, Svizzera

Alice Umulisa
Infermiera specializzata nella sorveglianza dell'ipertensione arteriosa, Centro sanitario di Nyamyumba, Distretto di Nyaruguru, Rwanda

Dr. med. Franco Muggli
Specialista FMH in medicina interna generale e specialista ESH in ipertensione, Istituto di medicina di famiglia, Facoltà di scienze biomediche, Università della Svizzera italiana, Lugano, Svizzera

Autore corrispondente: Franco Muggli,
e-mail: fmuggli@bluewin.ch

Dichiarazioni

- Tutti gli autori hanno partecipato alla preparazione del lavoro e ne hanno approvato la versione finale.
- Approvazione etica: i dati riassunti in questo lavoro sono stati raccolti previa approvazione del Rwanda National Ethics Committee (RNEC 752/RNEC/2019) e della Rwanda Food and Drug Administration.
- Sponsorizzazione: Associazione Mabawa – Ali per l'Africa (Vezi); Fondazione per la cura e la ricerca delle malattie cardiovascolari (Bellinzona); SHK Stiftung für Herz- und Kreislauferkrankheiten (Hergiswil); Società Svizzera d'ipertensione.
- Conflitti di interesse: nessuno.
- Intelligenza artificiale: Per l'editing linguistico del testo ci si è avvalsi del supporto di strumenti di intelligenza artificiale generativa.