

Communiqué de presse

**Décision des Lauréats du
4^{ème} Prix Hideyo Noguchi pour l'Afrique**

le 3 août 2022
Bureau du Cabinet

Le gouvernement du Japon a décidé de décerner le 4^{ème} Prix Hideyo Noguchi pour l'Afrique aux Docteurs Salim S. Abdool Karim et Quarraisha Abdool Karim (République d'Afrique du Sud) dans la catégorie de la Recherche médicale et au Programme d'Eradication du Ver de Guinée (Le Centre Carter en partenariat avec toutes les parties prenantes en Afrique) dans la catégorie des Services médicaux.

Catégorie Recherche médicale

Dr Salim S. Abdool Karim et Dr Quarraisha Abdool Karim (République d'Afrique du Sud (RAS))

Salim S. Abdool Karim

Né en République d'Afrique du Sud en 1960, il a obtenu un MB Ch.B., Master en médecine et un Doctorat en médecine à l'Université de Natal, Afrique du Sud. Il est actuellement Directeur du Centre pour le programme de recherche sur le sida en Afrique du Sud (abrégié en «CAPRISA»), et CAPRISA Professeur de santé mondiale à l'Ecole de Santé Publique Mailman, Université de Columbia. Il est Pro Vice-chancelier (Recherche) à l'Université de KwaZulu-Natal en Afrique du Sud. *(Crédit photo : Matthew Henning)*



Quarraisha Abdool Karim

Née en République d'Afrique du Sud en 1960, elle a obtenu un Master en Science à l'Université de Colombia, New York et un Doctorat en médecine à l'Université de Natal, Afrique du Sud. Elle est actuellement Directrice Scientifique Associée du CAPRISA, Professeur d'épidémiologie à l'Ecole de Santé Publique Mailman, Université de Columbia, New York et Pro



Vice-chancelière (Santé Africaine), Université de KwaZulu-Natal en Afrique du Sud.
(Crédit photo : Rajesh Jantilal)

Le 4^{ème} Prix Hideyo Noguchi pour l'Afrique est décerné aux Dr Salim S. Abdool Karim et Dr Quarraisha Abdool Karim dans la catégorie de la Recherche médicale, en récompense de leur contributions mondiales aux prévention et traitement du VIH/sida en menant des recherches scientifiquement rigoureuses, de leur rôle dans la formation des scientifiques africains ainsi que de leur leadership scientifique inébranlable dans la réponse au Covid-19 en Afrique.

Les Docteurs Salim S. Abdool Karim et Quarraisha Abdool Karim du CAPRISA, de l'Université de Columbia, New York ainsi que de l'Université de KwaZulu-Natal, République d'Afrique du Sud, méritent d'être récompensés le 4^{ème} Prix Hideyo Noguchi pour l'Afrique dans la catégorie de la Recherche médicale pour leurs recherches novatrices et leur leadership scientifique en Afrique sur plus de trois décennies. Pendant cette période, les Abdool Karims ont travaillé côte à côte en tant que conjoints-scientifiques et se sont attaqués à des maladies dévastatrices, en surmontant des obstacles scientifiques et politiques. Dans leurs nombreuses réalisations, ils incarnent l'esprit de Hideyo Noguchi. Au prix d'un risque professionnel considérable, ils ont confronté le Dénier du SIDA, fourni des traitements antiviraux salvateurs au mépris de la politique gouvernementale et développé des approches de prévention du VIH qui donnent du pouvoir aux femmes de se protéger. Ils ont établi des centres de recherches collaboratives sur le VIH, en travaillant avec des partenaires internationaux sur les vaccins, la recherche sur l'immunopathogénie, les microbicides et les traitements antiviraux.

Ils ont poursuivi leur travail scientifiquement rigoureux dans la pandémie de SRAS-CoV-2, entreprenant une surveillance rapide, promouvant la prévention fondée sur des preuves et luttant contre la désinformation sur les vaccins contre le Covid-19.

En suivant l'épidémiologie du coronavirus, les Abdool Karims ont déchiffré une périodicité des poussées de Covid-19, fourni des estimations précises des futures poussées probables du coronavirus et aidé l'Afrique à se mieux préparer pour la pression pandémique sur ses systèmes de santé, ses économies et ses systèmes sociaux. Les Abdool Karims ont joué un rôle clé dans la réponse nationale contre le Covid-19 en République d'Afrique du Sud, où Salim travaillait en tant que président et Quarraisha en tant que membre du Comité consultatif ministériel sur le Covid-19 du gouvernement.

Résumé des réalisations

Les Drs Salim et Quarraisha Abdool Karim ont commencé leur voyage en tant qu'épidémiologistes sud-africains des maladies infectieuses lorsqu'ils ont entrepris l'une des premières études communautaires sur le VIH en Afrique en 1990, démontrant le fardeau disproportionné du VIH chez les jeunes femmes. Ce travail en Afrique rurale a jeté les bases des décennies de recherche qui ont suivi pour développer des interventions pour cette population vulnérable.

En 2002, les Abdool Karims ont fondé conjointement CAPRISA, un institut de recherche à but non lucratif spécialisé dans le sida, dont le siège est à l'École de médecine Nelson Mandela de Durban en Afrique du Sud. Depuis ses débuts modestes, CAPRISA est devenu l'un des instituts de recherche les plus éminents d'Afrique, jouant un rôle important dans la fourniture de conseils scientifiques qui ont un impact sur les politiques gouvernementales à travers le monde. Ils ont apporté les trois contributions particulièrement significatives suivantes :

1. Améliorer la prévention du VIH en Afrique

Des études épidémiologiques et phylogénétiques menées par les Abdool Karims ont révélé le « *Cycle de transmission du VIH* » en Afrique où les jeunes femmes africaines ont les taux les plus élevés d'infection par le VIH en raison de relations avec des hommes d'environ 10 ans leur aîné. Ces conclusions ont jeté les bases du rapport de l'ONUSIDA, « *L'approche du cycle de vie du VIH* », et ont été adoptés par plusieurs pays africains pour guider leurs programmes nationaux de prévention du VIH. Leur contribution la plus importante a été leur découverte en 2010, grâce à des essais cliniques rigoureux chez CAPRISA, de l'efficacité d'un gel vaginal contenant un agent antiviral pour réduire le risque d'infection par le VIH chez les jeunes femmes africaines. Cette découverte a été annoncée par l'ONUSIDA et l'OMS comme l'une des percées scientifiques les plus importantes dans la lutte contre le sida et classée parmi « Les Top 10 Percées scientifiques de 2010 » par la revue « Science ».

2. Sauver des vies en améliorant le traitement de la co-infection VIH et tuberculose

La tuberculose est la plus courante maladie opportuniste chez les patients atteints du SIDA en Afrique et une cause majeure de décès sur le continent. Les Abdool Karims ont mené des essais cliniques au CAPRISA qui ont montré que le déploiement précoce de la

thérapie antirétrovirale considérablement réduisaient le nombre de décès chez les patients atteints à la fois du VIH et de la tuberculose. Ces résultats ont été adoptés dans les directives de traitement de l'OMS et mis en œuvre dans la plupart des pays.

3. Assurer un leadership scientifique dans la réponse au Covid-19

Les Abdool Karims ont défendu sans relâche l'importance de la science dans la définition de la réponse au Covid-19 en Afrique. Le Dr Salim Abdool Karim a été le premier président et la Dr Quarraisha Abdool Karim a été membre du Comité consultatif ministériel du gouvernement sud-africain pour le Covid-19. Il est également commissaire de la Commission Lancet sur le Covid-19 et de la Commission de l'Union africaine sur le Covid-19. La Dr Quarraisha Abdool Karim est membre du groupe exécutif des essais de solidarité sur le traitement et le vaccin du Covid-19 de l'Organisation mondiale de la santé.

En plus des trois réalisations ci-dessus, ils ont dirigé le Programme de formation et de recherche sur le VIH de l'Université de Columbia, mis en place par le Centre International Fogarty depuis plus de 20 ans, assurant la formation de plus de 600 chercheurs africains.

Les deux Abdool Karims sont membres de l'Académie nationale de médecine des Etats-Unis, l'Académie mondiale des sciences, l'Académie africaine des sciences, l'Académie des sciences en Afrique du Sud et la Société royale d'Afrique du Sud . En outre, le Dr Salim S. Abdool Karim est membre de la Société royale du Royaume-Uni et est le premier scientifique africain qui a été nommé au comité de rédaction du « New England Journal of Medicine ». Les Abdool Karims ont été conseillers scientifiques de l'OMS, de l'ONUSIDA, PEPFAR , le Fonds mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme, et la Fondation Bill & Melinda Gates.

En résumé, les Drs Salim et Quarraisha Abdool Karim sont des scientifiques africains de renommée mondiale qui ont eu un impact marqué sur la prévention et le traitement du VIH ainsi que la réponse au Covid-19 dans le monde et en particulier en Afrique .



Les professeurs Salim et Quarraisha Abdool Karim au siège de CAPRISA situé sur le campus de l'École de médecine Nelson Mandela. (Crédit : Matthew Henning)



Les Professeurs Salim et Quarraisha Abdool Karim au laboratoire principal du CAPRISA. (Crédit : Matthew Henning)



Les professeurs Salim et Quarraisha Abdool Karim à la clinique de recherche eThekwinin du CAPRISA, s'adressant à un participant à l'étude (Crédit : Dean Demos)

Point de contact auprès des lauréats du Prix

Smita Maharaj

Responsable des Communications

CAPRISA

Email: smita.maharaj@caprisa.org

Mobile: +27 (0)82 806 9931

Office: +27 (31) 260 4096

Catégorie Services médicaux

Programme d'Eradication du Ver de Guinée

Une campagne mondiale, menée par le Centre Carter (« The Carter Center ») en partenariat avec des parties prenantes en Afrique, pour éradiquer la deuxième maladie humaine dans l'histoire.



Le 4^{ème} Prix Hideyo Noguchi pour l'Afrique est décerné au Programme d'Eradication du Ver de Guinée dans la catégorie des Services médicaux pour la quasi éradication de la maladie du ver de Guinée, dirigé par le Centre Carter et réalisé en partenariat avec les ministères de la santé en Afrique, les communautés, les organisations non gouvernementales et des partenaires clés comme l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et les Centres de contrôle et de prévention des maladies (CDC) des États-Unis.

Le déplacement causé par la guerre et le style de vie nomade au Soudan du Sud rendent les filtres à pipes – distribués aux hommes, femmes et enfants – un util important dans la lutte contre la maladie du ver de Guinée.

*Barrage de Kuse, comté de Terekeka, Soudan du Sud
(Photo Credit: Le Centre Carter / L. Gubb)*

Le Programme d'Eradication du Ver de Guinée mérite d'être récompensés le 4^{ème} Prix Hideyo Noguchi pour l'Afrique dans la catégorie des Services médicaux. Le Centre Carter a commencé à diriger la campagne mondiale en 1986 et, aujourd'hui, avec des partenaires, travaille pour effacer le fléau de cette maladie invalidante. La maladie parasitaire se propage lorsque l'on consomme de l'eau potable contaminée et peut être résolue par l'éducation communautaire, la filtration de l'eau et, en cas d'infection existante, le traitement approprié. Il n'y a pas de vaccin ou de médicament pour traiter ou prévenir la maladie du ver de Guinée, seulement la modification du comportement et le renforcement de la confiance au niveau communautaire. Mais parvenir à l'éradication continue d'exiger atteindre des endroits éloignés, s'attaquer aux zones de conflit et renforcer une vaste infrastructure d'agents locaux de santé publique et d'assainissement à travers le continent africain. C'était une idée audacieuse dans les années 1980 de cibler l'éradication de la maladie du ver de Guinée, mais pas simple. Cela nécessiterait un financement continu et des décennies d'engagement. En 2021 le fardeau de la maladie du

ver de Guinée est passé d'environ 3,5 millions de cas par an à 15 – avec plus que 80 millions de cas humains évités. Mais l'accès à l'eau potable dans ces communautés restantes et à risque reste encore primordial, d'autant plus que la transmission animale a été identifiée dans les zones ciblées. Le Comité du Prix Hideyo Noguchi pour l'Afrique félicite le Centre Carter et toutes les parties prenantes qui ont été impliquées dans le Programme d'Eradication du Ver de Guinée aux niveaux communal, régional, national et international pour son extraordinaire réalisations et la quasi-éradication de la seconde maladie humaine. Nous resterons ensemble vigilants avec ténacité pour que cette maladie ancienne soit reléguée dans les livres d'histoire.

Résumé des réalisations

Travailler en étroite collaboration avec les ministères de la santé et les communautés locales en Afrique et en Asie , le Programme d'Eradication du Ver de Guinée, une coalition mondiale dirigée par le Centre Carter, a réduit les cas de plus de 99,99 % d'environ 3,5 millions en 1986 à seulement 15, tous en Afrique, en 2021.

La présence de maladie du ver de Guinée dans une zone indique généralement pauvreté abjecte, y compris le manque d'eau potable. La maladie du ver de Guinée, ou dracunculose, est une maladie parasitaire d'origine hydrique qui cause encore d'énormes souffrances est tout à fait évitable. Les vers émergents peuvent neutraliser les gens et leurs familles pendant des semaines, voire des mois . La maladie du ver de Guinée est contractée lorsque de l'eau contaminée par de minuscules puces d'eau qui abritent des larves de ver de Guinée (*Dracunculus medinensis*) est consommée. Environ un an après l'ingestion, un ver de Guinée mature crée une lésion atrocement douloureuse et émerge lentement du corps à travers la peau. Personnes infectées peut essayer de chercher un soulagement de la douleur brûlante et immerger la lésion dans l'eau, ce qui permet au ver de libérer ses larves dans l'eau et recommencer le cycle de la maladie.

En 1986, environ 3,5 millions de cas du ver de Guinée se produisaient chaque année dans 19 pays d'Afrique et deux d'Asie, et quelque 120 millions de personnes risquaient d'être infectées. L'ancienne maladie est en train d'être éliminée grâce à des interventions communautaires pour éduquer les gens à changer leur comportement pour interrompre la transmission. Dans chaque pays, le programme national est mis en œuvre par le ministère de la santé en partenariat avec les dirigeants politiques nationaux et locaux, les organisations non gouvernementales, ainsi que les chefs traditionnels et volontaires communautaires des villages. Des filtres sont fournis et les gens apprennent à filtrer toute

l'eau potable, et les volontaires sont formés pour enseigner les pratiques de prévention à leurs communautés, reconnaître les signes d'un ver de Guinée émergent et fournir un traitement gratuit. Des récompenses en espèces sont versées afin que les cas suspects soient rapidement signalés et puissent être contenus.

Grâce à ces efforts continus du Programme d'Eradication du Ver de Guinée, la maladie ne persiste aujourd'hui que dans les lieux les plus complexes et éloignés dans une poignée de pays en Afrique. Selon le Centre Carter, le total nombre de cas humains du 1er janvier au 31 décembre 2021 était seulement 15 . Ce résultat impressionnant ouvre la possibilité que le ver de Guinée devienne le premier parasite, et la seconde maladie humaine (après la variole) à éradiquer dans l'histoire.



Les volontaires communautaires des villages sont les héros de première ligne de la campagne d'éradication du ver de Guinée et leur dévouement et leur engagement sont responsables des progrès : 99,99 % d'élimination dans le monde. Village de Molujore, comté de Terekeka, Soudan du Sud. (Crédit photo : Le Centre Carter / L. Gubb)



Le conseiller technique du Centre Carter Laurès Dossou (au premier plan) et le bénévole superviseur Mende Kelmane Alphonso expliquent à une foule comment détecter la maladie du ver de Guinée lors d'une cérémonie de récompenses en espèces dans le village de Dangabol, au Tchad. Les personnes qui signalent une suspicion d'infection par le ver de Guinée et prennent les mesures appropriées peuvent recevoir des récompenses allant jusqu'à 100 \$. (Crédit photo : Le Centre Carter / J. Hahn)



Les agents de santé communautaires, Regina Natube, Morris Abure et Lokore Arkangelo du Programme d'Eradication du Ver de Guinée parlent aux villageois du village d'Akoruni de l'initiative de récompense en espèces, République du Soudan du Sud (Crédit photo : Le Centre Carter / C. Marin) https://www.cartercenter.org/news/features/h/guinea_worm/meet-regina-lotubai-lomare-lochilangole.html

Point de contact auprès du lauréat du Prix

Point de Contact auprès du Centre Carter :

Ms. Meagan Clem Martz

Bureau de Développement, Principaux Dons Internationaux

Le Centre Carter, Atlanta, États-Unis

Meagan.Martz@cartercenter.org

Point de Contact avec les Médias auprès du Centre Carter :

Ms. Emily Staub

Bureau de Communications

Le Centre Carter, Atlanta, États-Unis

Emily.Staub@CarterCenter.org

Bref dossier personnel de
Drs Salim S. Abdool Karim et Quarraisha Abdool Karim

1 . Dr Salim S. Abdool Karim

[Date de naissance]

le 29 juillet, 1960 (en République d'Afrique du Sud)

[Carrière d'éducation et de recherche]

1983	MBChB, Université de Natal, Afrique du Sud.
1984	Stage, King Edward VIII Hospital à Durban.
1985	Chercheur post-stagiaire, Institut de recherche sur les maladies en environnement tropical du Conseil sud-africain de la recherche médicale.
1986 - 1987	Résident/Registre, Département de virologie, Faculté de médecine, Université de Natal.
1987 - 1988	Chercheur postdoctoral, Centre Gertrude H. Sergievsky, Université de Columbia, New York.
1988	MS (épidémiologie), Ecole de Santé Publique, Université de Columbia, New York.
1989	Diplôme en Datametrics (Informatique), Université d'Afrique du Sud.
1989 - 1992	Résident/Registre, Département de santé communautaire, Faculté de médecine, Université de Natal.
1991	FFCH (Medecine communautaire), Collèges de Medecine, Afrique du Sud.
1992	MMed (Santé communautaire), Université de Natal, Afrique du Sud.
1992 - 1993	Épidémiologiste principal, Conseil sud-africain de la recherche médicale.
1992 - 1995	Maître de conférences à temps partiel, Département d'optométrie, Université de Durban-Westville.
1994	Professeur invité, Division d'épidémiologie, École de Santé Publique, Université de Columbia.
1993 - 2000	Directeur, Centre de recherche épidémiologique en Afrique du Sud (CERSA: Centre for Epidemiological Research in South Africa), Conseil de la recherche médicale (MRC: Medical Research

	Council).
1996 - 2000	Professeur agrégé adjoint, Division d'épidémiologie, Ecole de Santé Publique Mailman, Université de Columbia, New York.
1997	Directeur par intérim, Centre africain d'études démographiques et de santé reproductive du Wellcome Trust.
1998 - 2000	Professeur invité, Collège Médical Weill, Université de Cornell, New York.
1999	PhD, Université de Natal, Afrique du Sud.
2000 - 2001	Directeur, Unité de recherche sur la prévention du VIH et les vaccins, Conseil de la recherche médicale (MRC).
2000 - 2015	Professeur d'épidémiologie clinique, Ecole de Santé Publique Mailman, Université de Columbia, New York.
2001 - 2004	Vice-chancelier adjoint (Recherche), Université de Natal
2003 - 2006	Professeur honoraire en santé communautaire, École de médecine Nelson R. Mandela, Université de KwaZulu-Natal.
2007 - 2008	Directeur par intérim, Institut de KwaZulu-Natal pour la recherche sur TB et VIH (K-RITH) de l'Institut médicale Howard Hughes.
2008 - 2011	Professeur honoraire en santé publique, École de médecine Nelson R. Mandela, Université de KwaZulu-Natal.
2012 - 2014	Président, Conseil sud-africain de la recherche médicale (MRC).
Depuis 2000	Professeur adjoint de médecine, Collège Medical Weill, Université de Cornell, New York.
Depuis 2002	Directeur : Centre du programme de recherche sur le sida en Afrique du Sud (CAPRISA :Center for the AIDS Programme of Research in South Africa)
Depuis 2005	Pro Vice-chancelier (Recherche), Université de KwaZulu-Natal.
Depuis 2005	Professeur adjoint, Épidémiologie clinique et recherche sur les services de santé, École supérieure des sciences médicales, Université de Cornell, New York.
Depuis 2011	Membre associé, Institut Ragon de l'Hôpital Général de Massachusetts (MGH), de l'Institut de Technology de Massachusetts (MIT) et de l'Université de Harvard.
Depuis 2014	Directeur : Unité de recherche sur la pathogenèse et le traitement du VIH-TB du MRC.
Depuis 2015	Directeur : DST-NRF Centre d'excellence en prévention du VIH.

Depuis 2016	CAPRISA Professeur de santé mondiale, Département d'épidémiologie, Université de Columbia.
Depuis 2019	Professeur adjoint d'immunologie et de maladies infectieuses, Université de Harvard.
Depuis 2022	Directeur : Centre d'excellence du Réseau mondial sur virus, CAPRISA

[Distinctions et récompenses]

1988	« <i>Prix Reebok pour les droits de l'homme</i> » par la Fondation Reebok - le prix a été dédié au travail de l'organisation de médecins anti-apartheid, NAMDA (The National Medical and Dental Association) pour ses contributions à la santé et aux droits de l'homme.
2005	« <i>Prix du meilleur homme</i> » dans la catégorie Science et technologie par le magazine Men's Health.
2008	« <i>Prix du héros en médecine</i> » par l'Association internationale des médecins pour les soins du sida (IAPAC: International Association of Physicians for AIDS Care).
2009	« <i>Prix TWAS en sciences médicales</i> » par l'Académie mondiale des sciences (TWAS: The World Academy of Sciences).
2011	« <i>Prix du président pour réalisations exceptionnelles dans le domaine de la santé mondiale</i> » (à l'équipe de direction CAPRISA 004) par l'Association d'information sur les médicaments (DIA: Drug Information Association).
2011	« <i>Prix de recherche menant à l'innovation</i> » (à Drs Salim S. et Quarraisha Abdool Karim au nom de l'équipe de direction CAPRISA 004) par le Forum national sud-africain sur la science et la technologie (NSTF: National Science & Technology Forum) conjointement avec BHP Billiton en reconnaissance des contributions à la prévention du VIH par le CAPRISA 004 étude.
2011	« <i>Prix des anciens Allan Rosenfield pour l'excellence</i> » (conjointement à Salim S. et Quarraisha Abdool Karim) par l'Association des anciens de l'Université de Columbia en reconnaissance de l'excellence dans la recherche sur le sida.
2011	« <i>Prix de médecine</i> » - Fellowship en art et science de la médecine (Or) par l'Association médicale sud-africaine en reconnaissance de

	l' excellence dans la recherche sur les microbicides, les vaccins et le traitement de la TB et du VIH.
2011	« <i>Prix de Médaille d'or Science-pour-Société</i> » par l'Académie des sciences d'Afrique du Sud (ASSAf) en reconnaissance de l'excellence dans l'application d'une pensée scientifique exceptionnelle au service de la société.
2011	« <i>Prix du scientifique exceptionnel africain de haut niveau</i> » du Partenariat des pays européens et en développement pour les essais cliniques (EDCTP: European and Developing Countries Clinical Trials Partnership)
2011	« <i>Prix Olusegun Obasanjo pour la découverte scientifique et l'innovation technologique</i> » par l'Académie africaine des sciences (à Salim S. et Quarraisha Abdool Karim).
2012	« <i>Prix N'Galy-Mann</i> » (à Salim S. et Quarraisha Abdool Karim) pour ses contributions mondiales à l'épidémiologie du sida et à la recherche clinique sur le VIH.
2012	« <i>Prix de reconnaissance Minara pour l'excellence académique</i> » (à Salim S. et Quarraisha Abdool Karim)
2013	« <i>Médaille John FW Herschel</i> » en reconnaissance des contributions multidisciplinaires hautement distinguées à l'avancement de la science par la Société Royale (Royal Society) de l'Afrique du Sud.
2013	« <i>Prix du savant distingué</i> » par le Forum de la prévention biomédicale du VIH du Nigéria.
2014	DSc (Médecine) (Honoris causa) de l'Université de Cape Town
2014	« <i>Prix américain des pionniers de la science et de la technologie</i> » (à l'équipe d'essai CAPRISA 004) par l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID :United States Agency for International Development).
2014	« <i>Prix du maire</i> » par le métropolitain eThekweni, Afrique du Sud
2015	« <i>Prix scientifique continental Kwame Nkrumah</i> » par l'Union africaine (la plus haute distinction scientifique en Afrique).
2015	« <i>Prix platine pour l'ensemble des réalisations</i> » par le Conseil sud-africain de la recherche médicale.
2015	« <i>Prix MASEA</i> » par le Département de la santé de KwaZulu-Natal
2017	« <i>Prix pour l'ensemble des réalisations</i> » par l'Institut de virologie

	humaine, États-Unis (à Salim S. et Quarraisha Abdool Karim).
2018	« <i>Prix Al-Sumait</i> » par l'émir du Koweït et de la Fondation koweïtienne pour l'avancement des sciences
2020	« <i>Prix John Dirks Canada Gairdner pour la santé mondiale</i> » par la fondation Gairdner, Canada (à Salim S. et Quarraisha Abdool Karim).
2020	« <i>Prix John Maddox pour se lever pour la science</i> » par « Sense about Science » et « Nature » (prix partagé décerné conjointement au Dr A Fauci et au Dr Salim S. Abdool Karim).
2020	« Prix les 500 ans du détroit de Magellan » par le gouvernement du Chili (à Salim S. et Quarraisha Abdool Karim).
2020	« Prix honoraire les 100 meilleurs pour les contributions à la réponse sud-africaine au Covid-19 » par « Sunday Times ».
2021	« Prix CPHIA 2021 pour l'ensemble des réalisations en santé publique » par l'Union africaine (UA) et du CDC Afrique.
2021	Doctorat honoraire: DSc (honoris causa) de l'Université de Rhodes.
2021	« Prix Calabash du Chancelier de l'UNISA » par l'Université d'Afrique du Sud (UNISA: University of South Africa).
2022	« Fellowship honoraire » par le Collège des pathologistes en virologie des Collèges de médecine d'Afrique du Sud.
2022	« Prix spécial VinFuture » par la Fondation VinFuture au Vietnam.

2. Dr Quarraisha Abdool Karim

[Date de naissance]

le 28 mars, 1960 (en République d'Afrique du Sud)

[Carrière d'éducation et de recherche]

1981	BSc (Microbiologie, Biochimie), Université de Durban-Westville, Afrique du Sud.
1983	BSc (Hons) (Biochimie), Université de Witwatersrand, Afrique du Sud.
1986	Diplôme d'études supérieures (post-universitaire), Université d'Afrique du Sud.
1988	MS (Parasitologie), Université de Columbia, États-Unis.
1989 - 1994	Épidémiologiste principal, Conseil sud-africain de la recherche

	médicale.
1995	Diplôme en gestion de la fonction publique (cum laude), Université de Pretoria, Afrique du Sud.
1995 - 1997	Directrice nationale : Programme de lutte contre le SIDA et les IST, Département de la Santé, Gouvernement d'Afrique du Sud.
1997 - 1999	Responsable : Programme de recherche sur le sida, Centre de recherche épidémiologique en Afrique du Sud, Conseil sud-africain de la recherche médicale.
2000	PhD (Médecine), Université de Natal, Afrique du Sud.
2000 - 2001	Professeur adjoint, Département d'épidémiologie, Ecole de santé publique Mailman, Université de Columbia, New York.
2001 - 2003	Professeur agrégé adjoint en épidémiologie, Ecole de santé publique Mailman, Université de Columbia, New York.
2001 - 2003	Professeur agrégé honoraire, École de médecine familiale et de santé publique, École de médecine Nelson R Mandela, Université de KwaZulu-Natal, Durban, Afrique du Sud.
Depuis 2002	Directrice Scientifique Associée, CAPRISA.
2003 - 2010	Professeur agrégé, École de médecine familiale et de santé publique, École de médecine Nelson R Mandela, Université de Natal, Durban, Afrique du Sud.
2003 - 2013	Professeur agrégé en épidémiologie, Ecole de santé publique Mailman, Université de Columbia, New York.
2009 - 2012	Chercheuse invitée, l'Hôpital Général de Massachusetts(MGH), et Maître de conférences invité, Université de Harvard.
2011 - 2013	Professeur adjoint en santé publique et médecine familiale, Université de KwaZulu-Natal.
Depuis 2013	Professeur en épidémiologie clinique, Ecole de santé publique Mailman, Université de Columbia, New York.
Depuis 2014	Professeur adjoint en santé publique, Université de KwaZulu-Natal.
Depuis 2018	Pro Vice-chancelière (Santé africaine), Université de KwaZulu-Natal.

[Distinctions et récompenses]

1993	« <i>ASHOKA Fellow</i> » en reconnaissance du leadership dans le domaine du VIH/SIDA.
------	---

1997	« <i>Prix On Trac</i> » par la Convention nationale sur le sida d'Afrique du Sud.
2010	« <i>Prix de reconnaissance TAC</i> » par la Campagne d'action en faveur des traitements (TAC : Treatment Action Campaign)
2011	« <i>Prix Calabash du Chancelier de l'UNISA pour l'éducateur exceptionnel</i> » par l'Université d'Afrique du Sud (UNISA: University of South Africa).
2011	« <i>Prix du président pour réalisations exceptionnelles dans le domaine de la santé mondiale</i> » (à l'équipe de direction CAPRISA 004) par l'Association d'information sur les médicaments (DIA: Drug Information Association).
2011	« <i>Prix de recherche menant à l'innovation</i> » (à Drs Quarraisha et Salim S. Abdool Karim au nom de l'équipe de direction CAPRISA 004) par le Forum national sud-africain sur la science et la technologie (NSTF: National Science & Technology Forum) conjointement avec BHP Billiton en reconnaissance des contributions à la prévention du VIH par le CAPRISA 004 étude.
2011	« <i>Prix des anciens Allan Rosenfield pour l'excellence</i> » (conjointement à Quarraisha et Salim S. Abdool Karim) par l'Association des anciens de l'Université de Columbia en reconnaissance de l'excellence dans la recherche sur le sida.
2011	« <i>Prix Olusegun Obasanjo pour la découverte scientifique et l'innovation technologique</i> » par l'Académie africaine des sciences (à Quarraisha et Salim S. Abdool Karim).
2012	« <i>Prix N'Galy-Mann</i> » (à Quarraisha et Salim S. Abdool Karim) pour ses contributions mondiales à l'épidémiologie du sida et à la recherche clinique sur le VIH.
2012	« <i>Prix de reconnaissance Minara pour l'excellence académique</i> » (à Quarraisha et Salim S. Abdool Karim)
2012	« <i>Prix TWAS en sciences médicales</i> » par l'Académie mondiale des sciences (TWAS: The World Academy of Sciences).
2013	« <i>Prix annuel d'excellence du service de MEC</i> » par le Département de la santé de KwaZulu-Natal.
2013	« <i>Ordre du Mapungubwe, président de l'Afrique du Sud</i> » (ordre national le plus élevé d'Afrique du Sud)
2013	« <i>Prix de collation des grades</i> » par l'Université de KwaZulu-

	Natal.
2013	« <i>Prix de scientifique régional Kwame Nkrumah</i> » par l'Union africaine.
2014	« <i>Scientifique classé A2</i> » de la Fondation nationale sud-africaine pour la recherche.
2014	« <i>Prix de science TWAS-Lenovo</i> » de l'Académie mondiale des sciences (TWAS: The World Academy of Science).
2014	« <i>Prix du mérite scientifique (médaille d'or)</i> » par le Conseil sud-africain de la recherche médicale.
2014	« <i>Prix de Médaille d'or Science-pour-Société ASSAf</i> » par l'Académie des sciences d'Afrique du Sud (ASSAf: Academy for Science in South Africa).
2015	« <i>Prix d'eThekwin pour légende vivante</i> » par la Ville de Durban, en reconnaissance des contributions au VIH et à la santé des femmes.
2016	« <i>Prix L'Oréal-UNESCO Pour les Femmes et la Science</i> », lauréate pour l'Afrique et le Moyen-Orient.
2016	« <i>Prix des meilleures femmes en sciences</i> » par la Standard Bank.
2016	« <i>10 meilleures femmes leaders en 2016</i> » par Financial Times.
2017	« <i>Prix pour l'ensemble des réalisations</i> » par l'Institut de virologie humaine (IHV: Institute for Human Virology), États-Unis (à Quarraisha et Salim S. Abdool Karim).
2017	PhD honoraire (Honoris Causa) , Université de Johannesburg.
2018	« <i>Prix d'excellence en soins de santé</i> » par la Coalition de médecins en soins de santé de KwaZulu-Natal.
2018	« <i>Prix Esprit de Ward Cates, HPTN 2018</i> » par le Réseau International des Essais en prévention du VIH.
2018	« <i>Prix pour l'ensemble des réalisations</i> » en reconnaissance de sa précieuse contribution dans le domaine de la médecine du VIH et des maladies infectieuses par le Congrès sur le VIH, Mumbai.
2018	« <i>Prix de reconnaissance Fellows féminines dans le leadership</i> » par l'Académie africaine des sciences.
2019	« <i>Prix du leadership africain</i> », Paris.
2019	« <i>Scientifique classée NRF A1</i> » par la Fondation nationale sud-africaine de la recherche (NRF: National Research Foundation).

2020	« Prix John Dirks Canada Gairdner pour la santé mondiale » par la Fondation Gairdner, Canada (à Quarraisha et Salim S. Abdool Karim).
2020	« <i>Prix des maladies infectieuses Christophe Mérieux</i> » par l'Académie des Sciences de la France.
2020	« Prix les 500 ans du détroit de Magellan » par le gouvernement du Chili (à Quarraisha et Salim S. Abdool Karim).
2020	PhD honoraire (Honoris Causa) de l'Université de Stellenbosch.
2021	« <i>Prix Bernard Hirschel</i> » par la Société Royale (Royal Society) d'Afrique du Sud.

3. Principales publications des Drs Salim S. Abdool Karim et Quarraisha Abdool Karim

A. Nouvelles stratégies de prévention du VIH pour les femmes

1. *Abdool Karim Q, Abdool Karim SS, Frohlich JA, Grobler AC, Baxter C, Mansoor LE, Kharsany AB, Sibeko S, Mlisana KP, Omar Z, Gengiah TN, Maarschalk S, Arulappan N, Mlotshwa M, Morris L, Taylor D.* Effectiveness and safety of tenofovir gel, an antiretroviral microbicide, for the prevention of HIV infection in women. *Science* 2010; 329(5996):1168-74.
2. *Abdool Karim SS, Abdool Karim Q, Kharsany ABM, Baxter C, Grobler AC, Werner L, Kashuba A, Mansoor LE, Samsunder N, Mindel A, Gengiah TN, for the CAPRISA 004 Trial Group.* Tenofovir gel for the prevention of Herpes Simplex Virus Type 2 infection. *New England Journal of Medicine* 2015; 373:530-9.
3. *Abdool Karim SS, Kashuba AD, Werner L, Abdool Karim Q.* Drug concentrations after topical and oral antiretroviral pre-exposure prophylaxis: implications for HIV prevention in women. *Lancet* 2011; 378(9787):279-81.
4. *Klatt NR, Cheu R, Birse K, Zevin AS, Perner M, Noël-Romas L, Grobler A, Westmacott G, Xie IY, Butler J, Mansoor L, McKinnon LR, Passmore JS, Abdool Karim Q, Abdool Karim SS, Burgener AD.* Vaginal bacteria modify HIV tenofovir microbicide efficacy in African women. *Science* 2017; 356(6341):938-945.

B. Nouvelles aperçus sur la transmission du VIH et les facteurs de risque chez les femmes en Afrique

5. de Oliveira T, Kharsany AB, Gräf T, Cawood C, Khanyile D, Grobler A, Puren A, Madurai S, Baxter C, *Abdool Karim Q, Abdool Karim SS*. Transmission networks and risk of HIV infection in KwaZulu-Natal, South Africa: a community-wide phylogenetic study. *Lancet HIV* 2017; 4(1):e41-e50.
6. *Abdool Karim Q*, Kharsany ABM, Frohlich JA, Werner L, Mashego M, Mlotshwa M, Madlala BT, Ntombela F, *Abdool Karim SS*. Stabilizing HIV prevalence masks high HIV incidence rates amongst rural and urban women in KwaZulu-Natal, South Africa. *International Journal of Epidemiology* 2011; 40: 922-930.
7. McKinnon LR, Liebenberg LJ, Yende-Zuma N, Archary D, Ngcapu S, Sivo A, Nagelkerke N, Garcia Lerma JG, Kashuba AD, Masson L, Mansoor LE, *Abdool Karim Q, Abdool Karim SS*, Passmore JS. Genital inflammation undermines the effectiveness of tenofovir gel in preventing HIV acquisition in women. *Nature Medicine* 2018; 24(4): 491-496.
8. Liebenberg L*, McKinnon L*, Yende-Zuma N*, Garrett N, Baxter C, Kharsany A, Archary D, Rositch A, Samsunder N, Mansoor L, Passmore J-A, *Abdool Karim S, Abdool Karim Q*. HPV infection and the genital cytokine milieu in women at high risk of HIV acquisition. *Nature Communications* 2019; 10: 5227

C. Développement d'anticorps anti-VIH largement neutralisants pour la prévention du VIH chez les femmes

9. Moore PL, Gray ES, Wibmer CK, Bhiman JN, Nonyane M, Sheward DJ, Hermanus T, Bajimaya S, Tumba NL, Abrahams MR, Lambson BE, Ranchobe N, Ping L, Ngandu N, *Abdool Karim Q, Abdool Karim SS*, Swanstrom RI, Seaman MS, Williamson C, Morris L. Evolution of an HIV glycan-dependent broadly neutralizing antibody epitope through immune escape. *Nature Medicine* 2012; 18(11):1688-92.
10. Doria-Rose NA, Schramm CA, Gorman J, Moore PL, Bhiman JN, DeKosky BJ, Ernandes MJ, Georgiev IS, Kim HJ, Pancera M, Staupe RP, Altae-Tran HR, Bailer RT, Crooks ET, Cupo A, Druz A, Garrett NJ, Hoi KH, Kong R, Louder MK, Longo NS, McKee K, Nonyane M, O'Dell S, Roark RS, Rudicell RS, Schmidt SD, Sheward DJ, Soto C, Wibmer CK, Yang Y, Zhang Z, Mullikin JC, Binley JM, Sanders RW, Wilson IA, Moore JP, Ward AB, Georgiou G, Williamson C, *Abdool Karim SS*,

Morris L, Kwong PD, Shapiro L, Mascola JR. Developmental pathway for potent V1V2-directed HIV-neutralizing antibodies. *Nature* 2014; 509(7498):55-62.

11. Bhiman JN, Anthony C, Doria-Rose NA, Karimanzira O, Schramm CA, Khoza T, Kitchin D, Botha G, Gorman J, Garrett NJ, *Abdool Karim SS*, Shapiro L, Williamson C, Kwong PD, Mascola JR, Morris L, Moore PL. Viral variants that initiate and drive maturation of V1V2-directed HIV-1 broadly neutralizing antibodies. *Nature Medicine* 2015; 21(11):1332-6.

D. Traitement de la co-infection VIH et tuberculose

12. *Abdool Karim SS*, Naidoo K, Grobler A, Padayatchi N, Baxter C, Gray A, Gengiah T, Nair G, Bamber S, Singh A, Khan M, Pienaar J, El-Sadr W, Friedland G, *Abdool Karim Q*. Timing of initiation of antiretroviral drugs during tuberculosis therapy. *New England Journal of Medicine* 2010; 362(8):697-706.
13. *Abdool Karim SS*, Naidoo K, Grobler A, Padayatchi N, Baxter C, Gray AL, Gengiah T, Gengiah S, Naidoo A, Jithoo N, Nair G, El-Sadr WM, Friedland G, *Abdool Karim Q*. Integration of antiretroviral therapy with tuberculosis treatment. *New England Journal of Medicine* 2011; 365(16):1492-501.
14. *Abdool Karim SS*, *Abdool Karim Q*, Friedland G, Lalloo U, El-Sadr WM. Implementing antiretroviral therapy in resource-constrained settings: opportunities and challenges in integrating HIV and tuberculosis care. *AIDS* 2004; 18(7):975-9.

E. Contributions à l'élaboration de politiques sur le VIH

15. *Abdool Karim Q*, *Abdool Karim SS*. HIV—no time for complacency. *Science* 2018; 360: 1153.
16. *Abdool Karim SS*, *Abdool Karim Q*. AIDS research must link to local policy. *Nature* 2010; 463(7282):733-4.
17. *Abdool Karim SS*, Churchyard GJ, *Abdool Karim Q*, Lawn SD. HIV infection and tuberculosis in South Africa: an urgent need to escalate the public health response. *Lancet* 2009; 374(9693): 921-33.

F. Contributions à la réponse au Covid-19

18. *Abdool Karim SS, Abdool Karim Q.* Omicron SARS-CoV-2 variant: a new chapter in the COVID-19 pandemic. *Lancet* 2021; 398(10317):2126-2128.
19. *Abdool Karim SS, de Oliveira T.* New SARS-CoV-2 Variants - Clinical, Public Health, and Vaccine Implications. *New England Journal of Medicine* 2021; 384(19):1866-1868.
20. *Abdool Karim Q, Abdool Karim SS.* COVID-19 affects HIV and tuberculosis care. *Science* 2020; 369(6502):366-368.

Bref historique de l'organisation du Programme d'Eradication du Ver de Guinée

[L'essentiel du programme]

Commencé en 1980.

Pays couverts :

Actuel (5) : Angola , Tchad , Ethiopie , Mali , Soudan du Sud

Transmission arrêtée et/ou pré-certification (2) : Soudan, *RDC

Certifié sans ver de Guinée (16) : Bénin, Burkina Faso, Cameroun ,
République centrafricaine, Côte d'Ivoire, Ghana, * Inde , Kenya , Mauritanie,
Niger, Nigéria, Pakistan , Sénégal, Togo, Ouganda, Yémen

Organisme chef de file : Le Centre Carter

Partenaires clés : gouvernements nationaux, communautés locales et de nombreux
partenaires locaux, nationaux et internationaux, incluant l'OMS, les
CDC et l'UNICEF .

[Chronologie]

1980	La variole est certifiée éradiquée et est la première maladie éradiquée dans l'histoire; les Centres de contrôle et de prévention des maladies (CDC) des États-Unis, sous la direction du Dr Donald Hopkins, commencent à explorer l'éradication de la deuxième maladie humaine, le ver de Guinée.
1986	L'ancien président américain Jimmy Carter devient le champion de l'éradication d'une obscure maladie négligée, le ver de Guinée. Le Centre Carter, sous la direction du Dr Hopkins, assume la direction de la campagne mondiale et commence les activités au Pakistan (certifié éliminé en 1996).
1988	Lancé au Nigéria (certifié en 2013) , au Ghana (certifié en 2015) et au Kenya (certifié en 2018).
1989	au Cameroun (certifié en 2013).
1991	Éthiopie (actuellement endémique).
1992	au Burkina Faso (certifié en 2011) et au Sénégal (certifié en 2004).
1993	au Bénin (certifié en 2009) et au Tchad (actuellement endémique).

1995	en Côte d'Ivoire (certifiée en 2013), en Mauritanie (certifiée en 2009), au Yémen (certifiée en 2004) et au Soudan (transmission arrêtée en 2002 ; préparation de la demande*).
1996	en Ouganda (certifié en 2009) .
2000	en République centrafricaine (certifié en 2007).
2002	au Togo (certifié en 2011).
2003	au Mali (actuellement endémique).
2011	au Soudan du Sud, les activités programmatiques se poursuivent alors qu'il devient le pays le plus récent du monde (actuellement endémique).
2018	Signalé en Angola (actuellement endémique).
2022*	La République démocratique du Congo (demande de certification soumise ; résultats en attente)

* L'OMS est la seule organisation qui peut certifier officiellement l'élimination ou l'éradication de toute maladie.

* A ce jour, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a certifié 199 pays exempts de ver de Guinée ; seuls sept n'ont pas été certifiés, dont la République démocratique du Congo, où aucun cas n'a été signalé depuis 1958. La RDC a soumis, et le Soudan a l'intention de soumettre son dossier de certification en 2022.

* Lorsque la transmission est interrompue, le Centre Carter fournit une assistance continue en matière de surveillance et aide les pays endémiques à se préparer à une évaluation officielle par la Commission internationale indépendante pour la certification de l'éradication de la dracunculose et à la certification par l'OMS. Les CDC fournissent une assistance technique et vérifient que les spécimens de vers sont bien des vers de Guinée.

* Au début de la campagne, en 1983, l'Inde a lancé son propre programme, signalant son dernier cas autochtone en 1996. L'Inde a été certifiée en 2000.

[Distinctions et récompenses]

Une sélection de prix reçus par les membres du Programme d'Eradication du Ver de Guinée (par récipiendaire)

2006	Le Centre Carter « <i>Prix Gates pour la santé mondiale</i> » par la Fondation Bill &
------	---

	Melinda Gates.
2017	« <i>Prix de reconnaissance de l'excellence autour des champions de la santé (REACH: Recognizing Excellence Around Champions of Health)</i> » décernés par Son Altesse Cheikh Mohamed ben Zayed, prince héritier d'Abou Dhabi - L'ancien président américain Jimmy Carter : « Prix pour l'ensemble des réalisations ». - Dr Nabil Aziz Awad Alla (Soudan) : « Prix Courage » - Dr Adamu Keana Sallau (Nigéria) : « Prix Dernier kilomètre » - Regina Lotubai Lomare Lochilangole (Soudan du Sud) : « Prix du Héros méconnu » - Daniel Madit Kuol Madut, Soudan du Sud : « Prix du Héros méconnu »
2002	L'ancien président américain Jimmy Carter, Fondateur du Carter Center « <i>Prix Nobel de la paix</i> »
2016	Adam Weiss, MPH, Directeur, Programme d'Eradication du Ver de Guinée « <i>Prix Charles C. Shepard</i> » par l'École de santé publique Rollins, Université d'Emory.
2015	M. Craig Withers, MBA, MHA, Vice-président des opérations outre-mer du Centre Carter et guerrier de longue date du ver de Guinée « <i>Prix Albert Bandura</i> » en tant qu'influenceur, par «Vital Smarts, Inc.».
2017	« <i>Certificat d'appréciation</i> » par le gouvernement du Soudan du Sud pour sa contribution à l'éradication du ver de Guinée.
1983	Dr Donald R. Hopkins, Conseiller spécial pour l'éradication du Ver de Guinée « <i>Médaille d'excellence du CDC</i> » (*Médaille du service distingué par le Service de santé publique des États-Unis)
1998	« <i>Chevalier de l'Ordre National du Mali</i> »
2004	« <i>Médaille d'Honneur de Santé Publique (Or)</i> » par le Niger
2005	« <i>Champion de santé publique</i> » par l'Université de Tulane
2007	« <i>Prix Mectizan</i> » par «Merck Inc.» « <i>Prix de la Fondation James F. et Sarah T Fries pour</i>

2012	<i>l'amélioration de la santé »</i> <i>« Prix Pumphandle pour les contributions exceptionnelles à l'épidémiologie appliquée »</i> par le Conseil des épidémiologistes d'Etat et territoriaux. <i>« Doctorats honoraires »</i> de l'Université de Harvard, de l'Université de Yale, du Collège de Morehouse et de l'Université d'Emory
1990 2017	Dr Ernesto Ruiz-Tiben, Ph.D., Ancien directeur (1998-2008), Programme d'Eradication du Ver de Guinée <i>« Médaille du service exceptionnel »</i> par les CDC. <i>« Certificat d'appréciation »</i> par le gouvernement du Soudan du Sud pour sa contribution à l'éradication du ver de Guinée.
2017	Mme Kelly Callahan, Directrice du Programme de lutte contre le trachome du Centre Carter et guerrière de longue date du ver de Guinée <i>« 2017 Prix Sargent Shriver pour service humanitaire distingué »</i> par le Corps de la Paix des Etats-Unis.
2012	Dr Emmanuel S. Miri, Directeur national du Nigéria, Programmes de santé du Centre Carter <i>« Officier de l'Ordre de la République fédérale du Nigéria à Abuja ».</i>
2011	Dr Abdulrahman A. Al-Awadi , Koweït <i>« Récompense »</i> par Son Altesse l'Émir Cheikh Sabah Al-Ahmad Al-Jaber Al-Sabah pour ses 30 ans de service au Koweït.

[Principales publications]

Publications dans des revues à comité de lecture et recherche opérationnelle :

En commençant par son Programme d'Eradication du Ver de Guinée, le Centre Carter s'est bâti une réputation de pionnier de la recherche opérationnelle, *souvent tout en mettant en œuvre* et en évaluant des interventions par la publication de résultats dans des revues à comité de lecture. Ces centaines de publications scientifiques ont démontré leur succès, décrit les défis, contribué aux meilleures pratiques locales et mondiales et éclairé les directives de l'OMS.

De même, des centaines d'histoires médiatiques gagnées ont été placées et des dizaines d'histoires d'intérêt humain ont été recueillies dans divers formats pour documenter le parcours du Programme d'Eradication du Ver de Guinée vers zéro.

Voici cinq exemples ;

1. Eberhard, Mark L., et al., “The Peculiar Epidemiology of Dracunculiasis in Chad.” *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 90, no. 1, 2014, pp. 61-70.
2. Priest, Jeffrey W., et al., “Development of a Multiplex Bead Assay for the Detection of Canine IgG4 Antibody Response to Guinea Worm.” *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 104, no. 1, 2021, pp. 303-312.
3. Ribado, Jessica V., et al., “Linked surveillance and genetic data uncovers programmatically relevant geographic scale of Guinea worm transmission in Chad.” *PLOS Neglected Tropical Diseases*, vol 15, no. 7
4. Wuilbercq, Emeline, ““End is in sight’: tackling a rare disease in a global pandemic.” *Thomson Reuters Foundation News*. 29 April 2021.
5. “Guinea Worm Warrior’s Weapon is a Song.” *The Carter Center*. 24 August 2021.

(FIN)