

## Progress in eliminating onchocerciasis in the WHO Region of the Americas: Advances in reaching the last endemic communities of the South Focus in the Bolivarian Republic of Venezuela

Human onchocerciasis (river blindness) is caused by the parasitic worm *Onchocerca volvulus*, transmitted by *Simulium* black flies that breed in fast-flowing rivers and streams. In the human host, adult male and female *O. volvulus* worms become encapsulated in subcutaneous fibrous “nodules”, and fertilized females produce embryonic microfilariae that migrate to the skin, where the black fly vectors ingest them during a blood meal. In the vector, the microfilariae develop into the infectious third larval stage, at which time they can be transmitted to the next human host via subsequent bites. The parasite has no environmental reservoir or natural nonhuman hosts. Microfilariae cause severe itching and disfiguring skin disease, and they may enter the eye, causing vision loss and blindness in some individuals. Ivermectin (Mectizan®) is a safe, effective oral microfilaricide that Merck Sharp and Dohme has donated<sup>1</sup> since 1987 to control or eliminate onchocerciasis through repeated community-wide mass drug administration (MDA). The drug rapidly kills microfilariae, and repeated rounds of treatment with high coverage can permanently stop transmission by increasing the mortality of adult worms.

The Onchocerciasis Elimination Program for the Americas (OEPA)<sup>2</sup> was created at the end of 1993 following a resolution of

## Progrès vers l'élimination de l'onchocercose dans la Région OMS des Amériques: avancées pour protéger les dernières communautés d'endémie du foyer sud de la République bolivarienne du Venezuela

L'onchocercose (cécité des rivières) est provoquée par *Onchocerca volvulus*, un ver parasitaire transmis par des simulies (*Simulium*) qui se reproduisent dans les rivières et les cours d'eau rapides. Chez l'hôte humain, les vers adultes *O. volvulus* mâles et femelles s'encapsulent dans des «nodules» fibreux sous-cutanés et les femelles fécondées produisent des microfilaries embryonnaires qui migrent vers la peau, où elles sont ingérées par des simulies vectrices lors d'un repas de sang. À l'intérieur du vecteur, les microfilaries se développent jusqu'au troisième stade larvaire infectieux et peuvent alors se transmettre au prochain hôte humain par une nouvelle piqûre. Le parasite n'a ni réservoir environnemental, ni hôte naturel non humain. Les microfilaries sont à l'origine de démangeaisons sévères et de maladies cutanées défigurantes, et peuvent pénétrer dans l'œil, entraînant une perte de vision, voire une cécité, chez certaines personnes. L'ivermectine (Mectizan®) est un microfilaricide sûr et efficace administré par voie orale, qui est fourni à titre de don par Merck Sharp and Dohme<sup>1</sup> depuis 1987 pour combattre ou éliminer l'onchocercose par le biais de campagnes répétées d'administration de masse de médicaments (AMM) à l'échelle communautaire. Ce médicament tue rapidement les microfilaries et, s'il est administré dans le cadre de tournées répétées avec une couverture thérapeutique élevée, il peut interrompre la transmission et accroître la mortalité des vers adultes.

Le Programme pour l'élimination de l'onchocercose dans les Amériques (OEPA)<sup>2</sup> a été créé à la fin de 1993 par une résolution du Conseil

<sup>1</sup> Known as Merck & Co. Inc. in Canada and the United States of America.

<sup>2</sup> Sauerbrey M et al. Progress toward elimination of onchocerciasis in the Americas. *Int Health*. 2018;10(Suppl\_1):i71–i78 (doi: 10.1093/inthealth/ihx039).

<sup>1</sup> Connu sous le nom de Merck & Co. Inc. au Canada et aux États-Unis d'Amérique.

<sup>2</sup> Sauerbrey M. et al. Progress toward elimination of onchocerciasis in the Americas, *International Health*, Volume 10, Issue suppl\_1, March 2018, Pages i71–i78 (<https://doi.org/10.1093/inthealth/ihx039>).

the Directing Council of the Pan American Health Organization in 1991 to eliminate onchocerciasis from the Americas. OEPA's objectives are to provide technical and supplemental financial assistance to the elimination programmes of the six endemic countries: Brazil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Mexico and Venezuela (the Bolivarian Republic of). OEPA was initially supported by the River Blindness Foundation and later (in 1996) by The Carter Center. The regional initiative has been successful, and WHO has since verified the elimination of onchocerciasis transmission in 4 countries: Colombia (2013), Ecuador (2014), Mexico (2015) and Guatemala (2016). The Ministry of the Popular Power for Health of Venezuela announced elimination of transmission of the parasite in 2 of 3 transmission zones (foci) in that country.

The 538 517 inhabitants of these formerly endemic areas represent a 94% reduction in the original regional at-risk population for onchocerciasis.<sup>3</sup> The remaining 6% (35 518 individuals) reside in the Yanomami focus area (YFA), a Brazil-Venezuela cross-border transmission zone named for the nomadic indigenous population. The YFA consists of the contiguous Brazilian Amazonas focus (273 communities with a population at risk of 18 000 individuals) and the Venezuelan South focus (381 communities with a population at risk of 17 518 individuals). These 654 communities are scattered over approximately 230 000 km<sup>2</sup> of Amazon savannah and rainforest.

The OEPA strategy has been to provide effective ivermectin MDA in treatment rounds given at least semi-annually. An effective treatment round is one in which >85% of the eligible population is reached. Pregnant women, women in the first week of lactation, people with chronic debilitating diseases and young children (<90 cm height or <5 years, or <15 kg body weight) are not eligible for treatment. Experience in the Americas has shown that an average of 20 effective treatment rounds is required to eliminate transmission (OEPA, unpublished).

### **Ivermectin treatment and impact on the YFA in 2021**

In 2021, the COVID-19 pandemic continued to affect administrative processes and resources for MDA in both the Brazil Amazonas Focus and the Venezuela South Focus. Amazonas failed to reach its semiannual treatment goal in both rounds in 2021 (72% of its eligible population during the first and 64% during the second), and the South Focus failed in the first treatment round (47%) but succeeded in the second (88%).

An analysis of YFA treatment coverage up to 2021 showed that 102 (15.6%) communities had received only 0–10 effective treatment rounds and were therefore

directeur de l'Organisation panaméricaine de la Santé en 1991 afin d'éliminer l'onchocercose des Amériques. Ses objectifs sont de fournir un appui technique et financier complémentaire aux programmes d'élimination des 6 pays d'endémie: le Brésil, la Colombie, l'Équateur, le Guatemala, le Mexique et la République bolivarienne du Venezuela. L'OEPA a été soutenu à l'origine par la River Blindness Foundation et plus tard (en 1996) par le Carter Center. L'initiative régionale a été couronnée de succès et l'OMS a depuis vérifié l'élimination de la transmission de l'onchocercose dans 4 pays: la Colombie (2013), l'Équateur (2014), le Mexique (2015) et le Guatemala (2016). Le Ministère vénézuélien du pouvoir populaire pour la santé a annoncé l'élimination de la transmission du parasite dans 2 des 3 zones de transmission (foyers) du pays.

Les 538 517 personnes de ces anciennes zones d'endémie représentent 94% de la population régionale initialement à risque.<sup>3</sup> Les 6% restants (35 518 personnes) vivent dans la zone Yanomami, une zone de transmission transfrontalière (entre la République bolivarienne du Venezuela et le Brésil) qui tire son nom de la population autochtone nomade vivant là. Cette zone comprend le foyer contigu de l'Amazonas au Brésil (273 communautés avec une population à risque de 18 000 personnes) et le foyer sud de la République bolivarienne du Venezuela (381 communautés avec une population à risque de 17 518 personnes). Ces 654 communautés sont dispersées sur un territoire d'environ 230 000 km<sup>2</sup> de savane et de forêt humide amazonienne.

La stratégie de l'OEPA a consisté à mener des AMM efficaces avec l'ivermectine dans le cadre de tournées de traitement effectuées au moins tous les 6 mois. Une tournée est dite efficace lorsqu'une couverture ≥85% des populations pouvant bénéficier de ce traitement est atteinte. Les femmes enceintes, les femmes dans leur première semaine de lactation, les personnes avec des maladies chroniques débilitantes et les jeunes enfants (<90 cm ou <5 ans, ou de poids <15 kg) ne sont pas admissibles au traitement. L'expérience dans les Amériques a montré que 20 tournées de traitement efficaces représentent le nombre moyen nécessaire pour l'élimination de la transmission (données OEPA, non publiées).

### **Traitement par l'ivermectine et incidence pour la zone Yanomami en 2021**

En 2021, la pandémie de COVID-19 a continué d'entraver les processus administratifs et les ressources pour les campagnes d'administration de masse de médicaments, à la fois dans le foyer brésilien de l'Amazonas et le foyer vénézuélien sud. L'Amazonas n'a pas réussi à atteindre son objectif de traitement semestriel pour les deux tournées de 2021 (72% de la population admissible au cours de la première tournée et 64% au cours de la seconde tournée). Le foyer sud n'a pas atteint l'objectif pour la première tournée de traitement (47%) mais a réussi la seconde (88%).

Une analyse de la couverture thérapeutique dans la zone Yanomami menée jusqu'en 2021 a montré que 102 (15,6%) communautés n'ont bénéficié que de 0 à 10 tournées de traitement

<sup>3</sup> Définie as the current total population of the YFA plus the total populations of the formerly endemic areas reported at the time of their elimination.

<sup>3</sup> Définie comme la population totale actuelle de la zone Yanomami, à laquelle s'ajoutent les populations totales des anciennes zones d'endémie rapportées au moment de l'élimination.

considered of high priority for 2022 MDA activities, i.e., that distribution of treatment to these communities would be scheduled first and coverage  $\geq 85\%$  should always be attained. Another 182 (27.8%) communities had received 11–19 effective treatment rounds and were considered a medium priority. Transmission was considered to be continuing in these 284 high- and medium-priority communities. Transmission was considered to have been interrupted in 370 (56.6%) communities that had received  $\geq 20$  effective treatment rounds, which were considered of low priority for 2022 MDA. *Table 1* shows the populations and communities in the 3 categories by country and for the YFA. A limitation of this analysis is that disaggregated data on community treatment first became available in 2003 for the Venezuela South Focus and in 2010 for the Brazil Amazonas Focus. MDA was launched in both foci in 1995. Thus, the effective community treatment rounds data presented in *Table 1* are underestimates.

### 2020–2021 advances in reaching the final endemic communities of the South Focus in the Bolivarian Republic of Venezuela

*Completion of remote sensing analyses to identify unknown communities:* Remote sensing has been used in South Focus since 2015 to identify communities previously unknown to the health system, and 24 new endemic communities have been found. At the 31st Inter American Conference on Onchocerciasis (IACO), held virtually on 3–4 November 2021, representatives of the

efficaces, et ont donc été considérées comme hautement prioritaires pour les activités d'AMM de 2022 (autrement dit, il convient de programmer les opérations de distribution de traitements prioritairement en faveur de ces communautés et d'atteindre systématiquement un taux de couverture  $\geq 85\%$ ); 182 (27,8%) communautés ont bénéficié de 11 à 19 tournées de traitement efficaces et ont reçu le statut de priorité moyenne. Dans l'ensemble de ces 284 communautés à priorité élevée et moyenne, la transmission a été considérée comme persistante. On a présumé une interruption de transmission dans 370 (56,6%) communautés ayant reçu  $\geq 20$  tournées de traitement efficaces; une priorité faible leur a été attribuée pour l'AMM de 2022. Le *Tableau 1* présente les populations et les communautés selon 3 catégories, par pays et pour la zone Yanomami. Cette analyse est toutefois limitée par le fait que les données ventilées relatives aux tournées d'AMM à l'échelle communautaire sont devenues disponibles pour la première fois en 2003 pour le foyer sud du Venezuela et en 2010 pour le foyer de l'Amazonas au Brésil. Or l'administration de masse de médicaments a été lancée dans ces deux foyers en 1995. Par conséquent, les données relatives aux tournées de traitement efficaces par communauté, présentées dans le *Tableau 1*, sont sous estimées.

### Avancées de 2020-2021 pour protéger les dernières communautés d'endémie de foyer sud en République bolivarienne du Venezuela

*Achèvement des analyses de télédétection à des fins d'identification des communautés inconnues:* depuis 2015, la télédétection a été utilisée dans le foyer sud afin d'identifier les communautés inconnues du système de santé, et 24 nouvelles communautés d'endémie ont été détectées. Lors de la 31<sup>e</sup> Conférence interaméricaine sur l'onchocercose (IACO), qui s'est tenue virtuellement les 3 et 4 novembre 2021, les représentants des programmes

Table 1 **Treatment priorities for 2022 according to the number of effective (coverage  $>85\%$ ) MDA rounds delivered (as of 2021)**

Tableau 1 **Priorités de traitement pour 2022, en fonction du nombre de tournées d'AMM efficaces (couverture  $>85\%$ ) réalisées (en 2021)**

Population of communities at risk – Population de communautés à risque					
Low priority – Priorité faible		Medium priority – Priorité moyenne		High priority – Priorité élevée	Total
No.	%			%	

South Focus of Venezuela – Foyer sud du Venezuela

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

[https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5\\_31946](https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_31946)

