



Research Article

Cameroon Journal of Biological and Biochemical Sciences 2020, Vol 28, Serie 2, 188-194

ISSN 1011-6451/CJBBS.2020. Submission (May 2020) Published Online (October 2020) (www.camjournal-s.com)

Effet thérapeutique de l'Albendazole sur le syndrome de Larva Migrans Cutanée dans deux centres hospitaliers à N'Djamena (Tchad)

Hamit Mahamat Alio^{1*}, Djekoundade Antoinette¹, Fombotioh Ndifor¹, Nemekila Melaine Doroum¹, Foumsou Lhagadang¹, Brahim Boy Otchom²

¹Université de N'Djamena, Faculté des Sciences de la Santé Humaine, BP 1117, N'Djamena, Tchad, hamitalio@yahoo.fr, djekoundadeantoinette@yahoo.fr, foumlhaga@gmail.com

²Institut Universitaire de Toumaï, N'Djamena, Tchad

Auteur correspondant : hamitalio@yahoo.fr, (00235)66261753

Résumé :

Le syndrome de larva migrans cutanée est une dermite sous cutanée qui sévit encore dans les milieux ruraux et urbains du Tchad. Dans le but de déterminer l'effet de l'Albendazole sur cette maladie nous avons colligé 110 cas de Larva migrans en 13 mois (janvier 2015 à janvier 2016) sur 915 consultants dans le service de Dermatologie et Vénérologie de l'HGRN et la clinique privée médical MEDICOD, soit une prévalence de 12,02%. La gent féminine était la plus représentée soit 52,72%. La tranche d'âge de 1 à 10 ans a constitué plus de la moitié des patients soit 57,2%. La saison pluvieuse était le moment où il y avait un afflux des patients soit 69,1%. Les membres inférieurs étaient les plus infectés soit 85,45%. Le traitement à base d'Albendazole a présenté un taux de guérison de 95,45%. Cette étude montre l'efficacité de l'Albendazole dans le traitement de cette parasitose.

Mots clés : Albendazole, Larva Migrans Cutanée, Hôpital Général de Référence National, MEDICOD, Tchad.

Abstracts

Cutaneous larva migrans syndrome is a subcutaneous dermatitis that is still rife in rural and urban areas of Chad. In order to determine the effect of Albendazole on this disease. Samples were collected from 915 consultants in the Dermatology and venereology service of the NGRH and the private medical clinic called MEDICOD, we obtained 110 cases of Cutaneous Larva migrans (LMC) in 24 months (January 2015 to January 2016), that is a prevalence of 12.02%. Women were the most represented with a rate of 52.72%. The age group of 1 to 10 years constituted more than half of the patients, or 57.2%. The rainy season was the time when there was an influx of patients or 69.1%. The lower limbs were the most infected, ie 85.45%. Treatment with Albendazole showed a cure rate of 95.45%. This study shows the effectiveness of Albendazole in the treatment of this parasitosis.

Keywords: Albendazole, Cutaneous Larva Migrans, National General Reference Hospital, MEDICOD, Chad.

I-Introduction

Le syndrome de Larva Migrans Cutanée (LMC) est l'ensemble des signes provoqués par la migration et la survie dans la peau de larves de nématodes ovipares : *Ancylostoma braziliense*, Gomes de Faria, 1910 et *Ancylostoma caninum*, Ercolani, 1859. Ces nématodes du genre *Ancylostome* sont des parasites de l'intestin grêle d'animaux domestiques principalement les chiens et les chats. Ce sont des parasites accidentels. Ce syndrome a été décrit pour la première fois par Lee en 1874, correspond à la pénétration active en transcutanée chez l'Homme, des larves se trouvant dans des sols humides et chauds souillés par les déjections des chiens et des chats (Pessoa and Martins, 1982 ; Dos Santos, 2002 ; Heukelbach *et al.*, 2004 ; Javier *et al.*, 2011 ; Wantz *et al.*, 2013).

C'est une dermite rampante, souvent retrouvée en zone tropicale et subtropicale, Amérique intertropicale, Afrique noire, Madagascar, Afrique du nord, sous-continent Indien, Sud-est Asiatique et Australie), où le climat chaud et humide favorise la viabilité des larves infestantes (Iman *et al.*, 2016). La prévalence de la maladie est mal connue dans le monde, des études réalisées ont permis de déterminer la fréquence dans certaines localités : au Togo, 0,7% des consultants en Dermatologie en 2012 dont 65% étaient des enfants de moins de 10 ans (Saka *et al.*, 2012). Au Brésil sa fréquence serait de 4,4% durant la saison des pluies contre 1,7% lors de la saison Sèche (Heukelbach *et al.*, 2008). La LMC est une affection bénigne, mais à l'origine d'un préjudice fonctionnel sévère à cause du prurit qui y est lié. En absence de traitement, la maladie peut guérir spontanément en quelques semaines ou mois. Cependant dans un certain nombre de cas non négligeable, la maladie peut persister, s'étendre sur de grandes surfaces corporelles ou au contraire se compliquer de surinfection bactérienne (Heukelbach *et al.*, 2004 ; Wantz *et al.*, 2013). Bien que le diagnostic soit clinique dans 99,99% des cas, la présence d'animaux domestiques dans l'environnement notamment le chien et le chat est un facteur aidant au diagnostic. Le traitement est variable d'un médecin à un autre allant de la prise orale d'Albendazole, du Thiabendazole ou de l'Ivermectine et d'un pays à l'autre selon la disponibilité de ces médicaments (Wantz *et al.*, 2013) : devant cette diversité de protocoles thérapeutiques, il serait utile de voir si une simple méthode peut être adaptée au Tchad pour la prise en charge des patients. Cette thérapeutique a fait l'objet de très peu d'étude en Afrique en général et au Tchad en particulier. Le but de notre travail est de contribuer à l'amélioration de la prise en charge de la Larva Migrans Cutanée superficielle, par un protocole simple utilisant l'Albendazole.

II-1 Matériel

Site d'étude

Notre étude s'est déroulée au service de Dermatologie et Vénérologie de l'Hôpital Général de Référence National de N'Djamena (HGRN) et au cabinet médical privée MEDICOD. Le service de Dermatologie et Vénérologie de l'HGRN, se situe au sein de la Médecine 5 qui comprend aussi des services de maladies infectieuses et de santé mentale. Le service de Dermatologie et Vénérologie à travers des consultations spécialisées assure le suivi de nombreux patients reçus pour des motifs de consultations Dermatologiques et Vénérologiques. Le cabinet médical MEDICOD se trouve au quartier Moursal non loin de la station Sabarna sur l'avenue SAO dans le 6^e Arrondissement de N'Djamena. Dans ces deux hôpitaux, l'étude s'est déroulée aux heures de consultation (8H à 15h30 min à l'HGRN et de 16H à 20H à la clinique MEDICOD)

Patients, type et durée d'étude

Il s'agit d'une étude transversale, prospective et analytique, effectuée sur une période de 13 mois, allant de 01^{er} janvier 2015 au 31 janvier 2016. La population d'étude était constituée de tous les patients venus en consultation au service de Dermatologie et Vénérologie de l'HGRN ou au cabinet médical MEDICOD. Il s'agit d'un échantillon exhaustif de tous ceux qui répondaient aux critères (patient présentant des lésions de LMC durant la période d'étude et consentant à l'étude).

II-2 Méthode

Enquête auprès des patients

Pour chaque cas, après l'accord du patient ou d'un parent légal, on a effectué un interrogatoire minutieux, un examen physique complet. Les résultats de ces examens étaient consignés dans une fiche d'enquête contenant des questions liées au diagnostic de LMC (Pessoa and Martins, 1982 ; Davies *et al.*, 1993 ; Dos Santos, 2002 ; Heukelbach *et al.*, 2004).

Diagnostic LMC

Les patients retenus pour cette étude sont ceux dont le diagnostic de LMC a été posé cliniquement, selon les directives standard (Pessoa and Martins, 1982 ; Davies *et al.*, 1993 ; Dos Santos, 2002 ; Heukelbach *et al.*, 2004). Ainsi, la LMC a été diagnostiquée si un terrier rougeâtre, linéaire ou curviligne était présent et s'était déplacé vers l'avant au cours des jours précédents. Les patients ont été interrogés sur leurs plaintes. Dans certains cas, une papule érythémateuse circonscrite a été détectée, indiquant le port d'entrée de la larve et des infections secondaires ont été diagnostiquées en présence de pustules. Les démangeaisons ont été subjectivement classées comme faibles, modérées ou sévères, et les troubles du sommeil s'ils sont signalés, ont été classés comme ayant des difficultés à s'endormir et à interrompre le sommeil

(Davies *et al.*, 1993 ; Araujo *et al.*, 2000 ; Dos Santos, 2002 ; Feldmeier *et al.*, 2006).

Traitement à l'Albendazole

Les retenus pour cette étude ont reçu un traitement de 400mg d'Albendazole en prise unique /jour pendant trois jours par voie orale, pour les patients âgés de plus de 2 ans. Les patients de moins ou égale à 2 ans, ont reçu une dose unique de 200mg du même médicament pendant trois jours (la prise de médicament ne nécessite pas qu'on soit à jeun). Cependant, selon l'état clinique, 2 patients ont reçu en plus de l'Albendazole, un Antibiotique ; 5 patients quant à eux ont reçu en plus de l'Albendazole et de l'Antibiotique, un Antihistaminique. Chaque patient devant être revu en consultation après une semaine pour un dernier contrôle. Chaque fiche a été contrôlée pour vérifier le remplissage correct des données.

Analyse des données

Les données ont été saisies sur les logiciels Word et Excel et analysées sur SPSS (Statistics Package Social Sciences version 17). Les pourcentages des variables qualitatives ont été calculés et le test de χ^2 a été utilisé pour les comparer au seuil de significativité $p < 0,05$ (Bernard et Lapointe, 2003).

Clairance éthique

Notre étude a bénéficié de trois autorisations, l'une de la Faculté des Sciences de la Santé Humaine de l'Université de N'Djamena (N°110/PR/MESR/SG/U-NDJ/FSSH/2014), de la Direction Générale de l'HGRN (N°98/PR/MSP/DG/HGRN/2014) et enfin celle de la Direction de la Clinique MEDICOD (N°05/DG/MEDICOD). En plus nous avons obtenus le consentement verbal et écrits des patients et des parents des enfants. Les données recueillies ont été traitées dans le strict respect des règles de confidentialité. Seules les données relatives aux différentes variables ont été prises en compte.

III-1 Résultats

Au cours de cette étude, nous avons répertorié 915 patients venus pour se faire consulter de la dermatose. Seuls, 110 patients ont été inclus dans notre étude, soit une prévalence de 12,02%. L'âge des patients inclus dans cette étude a varié de 1-45 ans, soit en moyenne $12,79 \pm 11,5$ ans. La LMC a été observée chez tous les patients. Les patients âgés de 1-2 ans ; 6-10 ans et 11-20 ans (soit 22,72%) ont été les plus abondants, tandis que la tranche la moins abondante a été 41-45 ans (soit 2,72%). Cependant, la classe d'âge de 1 à 10 ans représentait plus de la moitié de notre échantillon avec 63 cas soit un taux de 57,2%. En ce qui concerne le sexe des patients, les individus de sexe féminin ont été les plus abondants (soit 52,72%). Les habitations ayant uniquement les chiens ont été les plus infestées (52,7%) par rapport à celles n'ayant aucun animal de compagnie (8,2%). Le mois d'août présente le nombre des patients le plus élevé.

Les organes les plus et les moins affectés par cette maladie ont été respectivement les membres inférieurs (85,45%) et le pénis (0,90%). Au niveau des membres inférieurs, les lésions siégeaient préférentiellement au niveau des fesses (31,94%) et dans les lésions multiples, les associations fesses + pieds (31,94%) constituent les sièges préférentiels (tableau 1).

La prise de l'Albendazole a permis de guérir 95,45% des patients (tableau 2). Les cas d'échecs thérapeutiques 4,54% ont bénéficié d'un traitement d'échec avec une résolution de la symptomatologie, 14 jours après le début du traitement.

Tableau 1 : Répartition des patients selon les tranches d'âges, sexe, la présence d'animal de compagnie, du mois de consultation, du membre et de l'organe infesté.

Tranches d'âge (années)	Effectif	(%)	P value
1-2	25	(22,72)	2,89
3-5	14	(12,72)	
6-10	24	(21,81)	
11-20	25	(22,72)	
21-30	10	(9,10)	
31-40	9	(8,18)	
41-45	3	(2,72)	
Total	110	(100)	
Sexe			
Femmes	58	(52,72)	0,41
Hommes	52	47,30	

Présence d'un animal de compagnie			
Chien	58	(52,7)	2,54
Chat	25	(22,7)	
Chien et Chat	18	(16,4)	
Aucun	9	(8,2)	
Total	110	(100)	
Répartition des patients en fonction du mois de consultation			
Avril	1	(0,9)	1,81
Mai	5	(4,5)	
Juin	9	(8,2)	
Juillet	20	(18,2)	
Aout	36	(32,7)	
Septembre	20	(18,2)	
Octobre	16	(14,6)	
Novembre	3	(2,7)	
Total	110	(100)	
Répartition des patients en fonction du membre et de l'organe infesté			
Membre inférieur	94	(85,45)	1,24
Tronc	6	(5,45)	
Membre supérieur	3	(2,72)	
Multiple	6	(5,45)	
Pénis	1	(0,90)	
Total	110	(100)	
Répartition des lésions sur les membres inférieurs en fonction des régions atteintes (n=94)			
Fesse	30	(31,91)	2,56
Cuisse	7	(7,44)	
Pied	10	(10,63)	
Fesse + cuisse	8	(8,51)	
Fesse + pied	30	(31,91)	
Fesse +cuisse + pied	7	(7,44)	
Jambe + pied	1	(1,06)	
Cuisse+ jambe + pied	1	(1,06)	
Total	94	(100)	

Tableau II : Répartition des patients après traitement

Traitement reçu	Guérison	Effectif	(%)	P value
Albendazole (n=103)	Oui	98	95,14	0,041
	Non	5	4,85	
Albendazole + Antibiotique (n=2)	Oui	2	100	0,045
	Non	0	0	
Albendazole + Antibiotique + Antihistaminique (n=5)	Oui	5	100	0,001
	Non	0	0	
Total (n=110)		110	100	0,08

Légende : n= nombre des patients traité. ; (%) = pourcentage.

III-2 Discussion

Chez nos patients comme c'est le cas habituel (Camara *et al.*, 2011 ; Sughathan & Bhagyanathan, 2016), le prurit était le principal motif de consultation. La prévalence du syndrome de Larva Migrans Cutanée a été de 12,2%. Cette prévalence est nettement supérieure à plusieurs études en Afrique, entre autres : au Togo (Saka *et al.*, 2012) soit 0,7% et en Guinée Conakry (Camara *et al.*, 2011) soit 0,4%. Cette différence pourrait s'expliquer par la situation géographique de la ville de N'Djamena dont la plupart des quartiers sont situés dans des zones inondables en saison pluvieuse (Demba *et al.*, 2018), le nombre croissant des chiens et chats errants dans la ville, le manque de structure sanitaire spécialisée dans la prise en charge des animaux à la mairie de la ville de N'Djamena.

Le sexe n'a pas été significativement affecté parmi les patients ($P>0,05$). En effet le nombre patient du genre féminin et masculin a été respectivement de 52,72% et de 47,30%. Ce qui nous permet d'affirmer que le sexe semblerait ne pas être un facteur de risque de survenue du syndrome de LMC. Toutefois, dans nos contrées seule la femme est habilitée aux travaux ménagers, ce qui suppose que même en absence d'un chien ou d'un chat, ses occupations peuvent constituer un facteur de risque. Ces résultats corroborent ceux de Salissou *et al.* (2012) et Sughathan and Bhagyanathan (2016) qui avaient aussi trouvé la domination du genre féminin. Par contre, les travaux de Araujo *et al.* (2000) ; Olivier *et al.* (2000) et Veraldi *et al.* (2012), nous montre plutôt la prédominance masculine.

Cette nématodose a été observée à tout âge. Cependant la classe d'âge de 1 à 10 ans a représenté plus de la moitié de notre échantillon avec 63 cas soit un taux de 57,2%. La tranche d'âge de 1 à 2 ans était cependant la plus touchée avec 25 cas soit 22,7%. Ces résultats corroborent ceux d'Antonio *et al.* (2007), Camara *et al.* (2011), Sughathan and Bhagyanathan (2016) et Paul and Singh (2017) où les nourrissons en âge de reptation ont été les plus touchés par les cas de LMC. Les études de Tremblay (2000) et Salissou *et al.* (2012) ont également montré la fréquence du syndrome LMC chez les enfants de moins de 10 ans. Par ailleurs, les travaux de Jackson *et al.* (2006) ont trouvé une fréquence élevée chez les moins de 6 ans soit 50%. D'après Jackson *et al.* (2006) et Hamit *et al.* (2013), ceci peut s'expliquer par le fait que dans les pays pauvres les enfants portent des chaussures ouvertes ou se déplacent pieds nus pendant les jeux et autres

activités scolaires ou de loisir. Au cours de ces activités, le contact direct avec le sol augmente le risque de contamination parasitaire. En plus, à N'Djamena les animaux domestiques sont de plus en plus en divagation dans la ville (Hamit *et al.*, 2008, 2013). En effet, plusieurs auteurs (Traub *et al.*, 2004 ; Corrales *et al.*, 2006 et Steinmann *et al.*, 2007) ont rapporté que la proximité avec les animaux domestiques favorise la contamination des parasites chez l'homme, comme c'est le cas du Larbush. Toutefois, dans notre étude, le chien reste la principale source de contamination soit 52,72%. Ce résultat est similaire à ceux de Salissou *et al.* (2012) et Tremblay *et al.*, 2000 qui ont affirmé que les chiens sont responsables de cette affection. Par contre Salissou *et al.* (2012) pense plutôt que ce sont les chats qui en sont responsables. Dans notre étude, la plupart des patients étaient venus en consultation entre les mois de juillet et septembre soit 69,1% avec un pic au mois d'août (32,7%). Ces mois correspondent à la saison pluvieuse et N'Djamena qui est une ville dont la majorité des quartiers sont inondés pendant la saison pluvieuse (Demba *et al.*, 2018). Ces résultats sont proches de ceux de Camara *et al.* (2011) et Saka *et al.* (2012). L'humidité est l'un des facteurs favorables pour l'éclosion des œufs des Ancylostomes et le développement des larves L3 (strongyloïdes). La fréquence des lésions dues aux Ancylostomes a été la plus élevée au niveau du membre inférieur des patients (85,45%). A cet endroit, les lésions de nos cas siégeaient préférentiellement au niveau des fesses (31,94%) et dans les lésions multiples, l'association fesses + pieds (31,94%) constituent les sièges préférentiels. Les résultats similaires ont été rapportés par la plupart des auteurs (Caumes, 2000 ; Vanhaecke *et al.*, 2010 ; Saka *et al.*, 2012 ; Paul *et al.*, 2017). Salissou *et al.*, 2017 ont trouvé une localisation au front chez leur patients. Selon ces auteurs les patients se sont infestés sur cet organe inhabituel lors de leurs prières quotidiennes de musulmans.

Le taux de guérison dû à l'Albendazole dans notre étude (95,45% des patients) se rapprochent de ceux de plusieurs auteurs entre autres Feldmeier *et al.* (2006) au Brésil, Steinmann *et al.* (2007) en Chine et Saka *et al.* (2012) au Togo. Ceci démontre que le traitement de la LMC par l'Albendazole est efficace et qu'il n'aurait pas de notion de rechute après deux semaines de traitement. Les cas d'échec étaient surtout les formes folliculaires (4,54%). En effet, l'échec thérapeutique des formes folliculaires à l'Albendazole par voie orale et à l'Ivermectine à

dose unique ont été rapporté par d'autres auteurs (Prudhomme *et al.* 2002 ; Camara *et al.*, 2011).

V-Conclusion

Cette étude montre l'efficacité de l'Albendazole dans le traitement de LMC. La LMC est une affection essentiellement retrouvée pendant la saison des pluies dans notre pays et dans la zone sahélienne en générale. Elle affecte surtout les enfants, favorisée par leurs jeux fréquents sur le sable et la marche à pied nu ou à chaussure ouverte, ce qui témoigne l'atteinte fréquente des fesses et des pieds. La prévention passe par des mesures individuelles (port de chaussure fermée, éviction de jeux sur le sable infecté), contrôles vétérinaires des animaux domestiques chiens et chats, interdiction de divagation des chiens et chats dans les rues comme c'est le cas dans la plupart des villes africaines.

Remerciements : Les auteurs remercient le Professeur Kekeunou Sévilor pour son assistance technique

Références

- Antonio K, Ralf B and Peter H. Hoeger (2007).** Cutaneous larva Migrans in northern Germany *European journal of pediatrics* 166 (11)1183-1185
- Araujo F R, Araujo C P, Werneck M R and Gorski A (2000).** Cutaneous larva migrans in children from a school in central-west Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 34(1), 84-85.
- Bernard P M, Lapointe C (2003).** Mesures statistiques en épidémiologie. *Presse de l'Université de Québec*, 43p
- Camara A, Camara A D, Baldé H, Soumah M M, Keita M, Doumbouya A, et al. (2011).** Larva migrans cutanée : aspects épidémiologiques, clinique et thérapeutique. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie.*; 138(12):256
- Caumes E (2000).** Treatment of cutaneous larva migrans. *Clinical Infectious Diseases.* 30(5):811-814.
- Corrales L F, Izurieta R and Moe C L (2006).** Association between intestinal parasitic infections and type of sanitation system in rural El Salvador. *Tropical medicine and international health*, 11 (12), 1821 - 1831.
- Davies H D, Sakuls P, Keystone J S (1993).** Creeping eruption. A review of clinical presentation and management of 60 cases presenting to a tropical disease unit. *Archives of Dermatology*; 129(5)588-591.
- Demba Kodindo I, Kana-Mbang A, Moundai T, Nakebang Fadel A, Yangalbe-Kalnone E, Mahamat Oumar A, Mallaye P, Kerah-Hinzoumbe C (2018).** Sensibilité de *Anopheles gambiae sl* et *Culex quinque fasciatus* à divers insecticides en milieu urbain à N'Djamena, Tchad. *Médecine et Santé Tropicales* (28), 154-157
- Dos Santos Lima W (2002).** Larva migrans. In: Editora Atheneu, ed. *Parasitologia Humana*. 10 ed. Sao Paulo, Rio de Janeiro and Belo Horizonte: Neves, D.P. 243-6.
- Feldmeier H, Jackson A, Heukelbach J, Lins Calheiros C M, de Lima Soares V, and Harms G (2006).** A study in a community in Brazil in which cutaneous larva migrans is endemic. *Clinical Infectious Diseases*, 43(2), e13-e18
- Hamit M A, Abdelsalam T, Brahim B O, Tidjani M T and Bilong Bilong C F (2013).** An Epidemiological Assessment of the Infectious forms of Intestinal Helminths in School Children from Chad. *Journal of Biology and Life Science*, 4 (2): 341-343.
- Hamit M A, Tidjani M T and Bilong Bilong C F (2008).** Recent data on the prevalence of intestinal parasites in N'Djamena, Chad Republic. *Academic Journal and environmental Science*, 2 (12) 407-411
- Heukelbach J, Wilcke T, Feldmeier H (2004).** Cutaneous larva migrans (creep-ingeruption) in an urbanslum in Brazil. *International Journal of Dermatology*; 43 (7),511-515.
- Heukelbach J, Jackson A, Ariza L, Feldmeier H (2008).** Prevalence and risk factors of hookworm-related cutaneous larva migrans in a rural community in Brazil. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 2008.102;(1): 53-61.
- Imane Benbella, Hanane Khalki, Khalid Lahmadi, Sara Kouara, Abderrahim Abbadi, et Mohammed Er-rami (2016).** Syndrome de Larva Migrans Cutanée sur pied malformé (à propos d'un cas). *Pan African Medical Journal* 2016; 23 (1): 50-54
- Jackson Anne, Jorg Heukelbach, Claudia Maria Lin, Calheiros Valquiria de Lima Soares, Gundel Harms, and Hermann Feldmeier (2006).** A Study in a Community in Brazil in Which Cutaneous Larva Migrans is Endemic. *Clinical Infectious Diseases* 2006; 43(2): e13-e18
- Javier Bava, Lucia Gonzalez G, Celeste Seley M, Gisela Lopez P, Alcides Troncoso (2011).** A case report of cutaneous larva migrans in Argentina. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 1(1):81-82.
- Lee R J (1874).** Case of creeping eruption. *Trans Clinical Society of London.* (8):44-5.
- Olivier B, Houzé, S, Schiemann, R, Durand R, Ralaimazava P, Ruggeri C, and Coulaud J P (2000).** Cutaneous larva migrans in travelers: a prospective study, with assessment of therapy with ivermectin. *Clinical infectious diseases*, 31(2), 493-498.
- Paul I S, Singh B (2017).** Cutaneous larva migrans in children: A case series from southern India.

Indian Journal of Paediatric Dermatology. 18(1): 36.

Pessôa S B and Martins A V (1982). Infecção com larvas de nematóides (Larva migrans). *Parasitologia médica (Medical parasitology)*. 11th edn. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 586-93.

Prudhomme L, Loche F, Massip P and Marchou B (2002). Larva migrans cutanée: échec de l'ivermectine en dose unique. *Médecine et maladies infectieuses*, 2(32), 115-116.

Saka, B, Kombaté, K, Mouhari-Toure A, Balaka A, and Agbo, Y M (2012). Larva migrans cutanées ankylostomiennes en dermatologie à Lomé, Togo, de 2006 à 2011. In *Annales de dermatologie et de vénéréologie* (139)8-9, 564-566.

Salissou L, Adehossi E, Brah S, Gado M, Maguia T, Kanga J M (2012). Larva Migrans Cutanée. Aspect épidémiologique, Clinique, et thérapeutique à propos de 73 cas au Centre National Dermato/lèpre de Niamey (Niger). *Annales Universitaire ABDON M*, (13) -A, PP. 72-76.

Salissou, L, Ousmane S, Doulla M, Brah S, Daou M, Ali D and Adehossi, E (2017). Larva migrans cutanée: 3 cas de localisation au fronts. *Our Dermatology Online/Nasza Dermatologia Online*, 8.

Steinmann P, Zhou X N and Li Y L (2007). Helminth infections and risk factor analysis among residents in Eryuan county, Yunnan province, China. *Acta Tropica* (104) 38 - 51.

Sugathan P and Bhagyanathan M (2016). Cutaneous larva migrans: Presentation at an unusual site. *Indian Journal of Dermatology*, 61(5).

Traub R J, Robertson I D and Irwin P (2004). The prevalence, intensities and risk factors associated with geohelminth infection in teagrowing communities of Assam, India. *Tropical Medicine and International Health*; 9 (6), 688 - 701.

Tremblay A, MacLean J D, Gyorkos T and Macpherson D W (2000). Outbreak of cutaneous larva migrans in a group of travellers. *Tropical Medicine and International Health*, 5(5) 330-334.

Vanhaecke C, Perignon A, Monsel G, Regnier S, Bricaire F, Caumes E (2010). Larva migrans cutanée ankylostomienne chez 63 voyageurs : données épidémiologiques, cliniques, et diagnostiques. Résultats du traitement par ivermectine. *Annales de dermatologie et de vénéréologie*, 139(12), 195-196.

Veraldi, S, Bottini, S, Rizzitelli, G and Persico, M C (2012). One-week therapy with oral albendazole in hookworm-related cutaneous larva migrans: a retrospective study on 78 patients. *Journal of dermatological treatment*, 23(3), 189-191.

Wantz, M, Lasek, A, Spanoudi-Kitrimi I, Lebas D and Modiano P (2013). Syndrome de larva migrans cutanée acquis à Lille, nord de la France. In *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie* 12 (140) p. S587. Elsevier Masson.

Cependant, en Europe, l'affection est surtout rapportée chez les touristes en retour de voyage dans les pays tropicaux ou subtropicaux (Hochedez and Caumes, 2008 ; Tamminga *et al.*, 2009 ; Vanhaecke *et al.*, 2010 ; Romain *et al.*, 2016)