

Lèpre en oto-rhino-laryngologie: Aspects cliniques et prise en charge

Leprosy in Otorhinolaryngology: Clinical Presentation and management

MC. Flatin ^{1,2}, FA. Bouraima ^{1,2}, MNG. Koutangni ¹,
LNAME. Agbessi ^{1,3}, CB. Ametonou ², SHR. Hounkpatin ^{1,2}.

¹ Faculté de Médecine, Université de Parakou. BP 123, Parakou. Bénin.

² Service ORL, Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou. BP 02 Parakou, Bénin.

³ Service de Dermatologie- Vénérologie, Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou. BP 02 Parakou, Bénin.

⁴ Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey Calavi. 01 BP 188, Cotonou. Bénin.

Reçu: 13 Avril 2021; Accepté: 16 Septembre 2021; Publié en ligne: 31 Octobre 2021

RÉSUMÉ

Objectif: La lèpre est une maladie infectieuse polysystémique, contagieuse, endémique, due à *Mycobacterium leprae*. Des lésions ORL y sont souvent associées. L'objectif de ce travail était de décrire les lésions ORL de la lèpre au Bénin en 2017.

Méthodes: Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive, du 1^{er} Avril au 31 Août 2017 ayant porté sur 134 lépreux résidant dans les centres de traitement anti-lèpre (CTAL) du Bénin. Les données ont été analysées grâce au logiciel Epi info 7.2.0.1. La comparaison des proportions a été effectuée grâce au test de Chi2. Le seuil de significativité était fixé à < 0,05.

Résultats: L'âge médian était de 38 ans (q1= 29, q3= 60) et le sex ratio de 1,2. Les agriculteurs étaient les plus touchés (58;43,3%). Le niveau socio- économique était bas dans 95 cas, soit 70,9%. Un antécédent familial de lèpre a été retrouvé dans 84 cas (62,7%). Les formes multibacillaires étaient les plus fréquentes (89;66,4%). La lèpre évolutive représentait 41 cas (30,6%). Sur les 134 patients, 133 présentaient au moins une lésion ORL. Les lésions retrouvées étaient nasales (131;98,5%), auriculaires (95;71,4%), oropharyngées (53;39,8%) et buccales (34;25,6%). La forme multibacillaire et le stade séquellaire était statistiquement plus pourvoyeurs d'anomalies ORL.

Conclusion: La lèpre est une maladie infectieuse, encore d'actualité. Son évolution peut être marquée par la survenue de lésions ORL, surtout nasales grèvant le pronostic esthétique des patients atteints.

Mots clés: Lèpre; Lésions ORL; Nez; Bénin.

ABSTRACT

Objective: Leprosy is a multisystemic, contagious, endemic infectious disease caused by *Mycobacterium leprae*. ENT lesions are often associated. Our objective was to describe the ENT lesions of leprosy in Benin in 2017.

Methods: This was a cross-sectional, descriptive study, from April 1 to August 31, 2017, involving 134 lepers residing in the anti-leprosy treatment centers (CTAL) in Benin. We analyzed data using the Epi info 7.2.0.1 software. The comparison of the proportions was carried out using the Chi2 test. The significance level was set at <0.05.

Results: The median age was 38 years and the sex ratio was 1.2. Farmers were the most affected (58;43.3%). The socio-economic level was low in 95 cases (70.9%). A family history of leprosy was found in 84 cases (62.7%). Multibacillary forms were the most frequent (89;66.4%). Active leprosy represented 41 cases (30.6%). Of the 134 patients, 133 presented at least one ENT lesion. The lesions found were nasal (131;98.5%), auricular (95;71.4%), oropharyngeal (53;39.8%) and buccal (34;25.6%). The multibacillary form and the sequelae stage were statistically more sources of ENT abnormalities.

Conclusion: Leprosy is a still relevant infectious disease. Its evolution can be marked by the occurrence of ENT lesions, especially nasal lesions affecting the aesthetic prognosis of affected patients.

Keywords: Leprosy; ENT lesions; Nose; Benign.

Auteur correspondant: FLATIN Marius Claude

Adresse: Centre Hospitalier Universitaire Départemental du Borgou. BP 02 Parakou, Bénin.

E.Mail: flatmar03@yahoo.fr



INTRODUCTION:

Jadis considérée comme la manifestation de l'impureté, la lèpre ou maladie de Hansen, est une maladie qui faisait des personnes atteintes, des « exclus de la société ». C'est une maladie infectieuse multisystémique contagieuse endémique, due à un bacille acido-alcool-résistant, *Mycobacterium leprae*, découvert par le médecin norvégien Armauer Hansen en 1873 [1]. La lèpre est la deuxième mycobactériose mondiale après la tuberculose [2].

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), en 2017, 210.671 nouveaux cas de lèpre ont été signalés dans 150 pays, mais on estime que la situation est sous-évaluée, du fait d'une sous-déclaration dans certains pays [3]. En Asie du Sud-Est, il y a un fort pourcentage parmi les nouveaux cas, de lèpre multibacillaire (MB) contagieuse, pouvant dépasser dans certains pays, 90% [4]. Parmi les nouveaux cas de lèpre, 8,8% étaient retrouvés au sein du continent africain [3]. Au Bénin, on dénombre en moyenne 214 nouveaux cas pour 100.000 habitants [5]. La lèpre est une maladie encore d'actualité, surtout dans les pays en voie de développement.

C'est une infection chronique qui atteint en priorité la peau et les nerfs périphériques [4]. Si les manifestations cutanées et nerveuses sont bien connues, celles touchant la région ORL, le sont moins malgré le handicap tant fonctionnel qu'esthétique, qui vient majorer l'« exclusion » de ces personnes atteintes, plus à l'aise à vivre dans de petites communautés de lépreux ou anciens lépreux. Les lésions ORL rencontrées au cours de cette maladie, restent encore sous-évaluées au Bénin.

La présente étude vient combler ce vide et a pour but d'étudier les lésions ORL de la lèpre au Bénin. Les objectifs étaient de recenser les principales lésions ORL de la lèpre au Bénin et établir un lien entre le type de lèpre et les lésions ORL observées.

MÉTHODES:

Il s'agissait d'une étude transversale et descriptive avec recueil prospectif des données, du 1^{er} Avril au 31 Août 2017, soit 5 mois. Un recensement systématique des lépreux suivis dans les centres de traitement anti-Lèpre (CTAL) du Bénin, a été effectué. Les CTAL étaient au nombre de 8, répartis sur l'ensemble du territoire béninois qui couvre une superficie de 114.763 Km² pour une population de 10 millions d'habitants en 2013 [6]. Ont été inclus dans l'étude, les personnes chez qui le diagnostic de lèpre a été établi et qui sont soit sous traitement soit déjà traités et déclarés guéris. La collecte des données a eu lieu, sur la base de la consultation du dossier médical de chaque patient, une entrevue structurée, puis un examen clinique, le tout effectué par un médecin ORL.

La classification opérationnelle de l'OMS a été utilisée. Elle distingue les formes pauci bacillaires et multi bacillaires sur des critères cliniques et bactériologiques, sans tenir compte de l'aspect histologique [7]. L'échelle de mesure du niveau socio-économique utilisée a été celle élaborée dans une étude béninoise, dont les critères sont la profession, le revenu mensuel moyen, la qualité du domicile, le moyen de déplacement. Cette échelle distingue 3 niveaux socio-économiques: bas, moyen, élevé [8]. Les variables étudiées dans la présente étude étaient le type de lèpre, les variables socio-démographiques, le niveau socio-économique, les antécédents, le stade évolutif de la lèpre, les lésions ORL objectivées. Les données ont été saisies avec Epi data 3.1. Et l'analyse effectuée avec Epi info 7.2.0.1. Les variables quantitatives ont été exprimées en médiane (distribution anormale) avec l'intervalle interquartile (q1, q2). Les variables qualitatives ont été exprimées en proportions. La comparaison des proportions a été effectuée grâce au test de Chi² (ou le test exact de Fischer selon le cas). Le seuil de significativité était fixé à < 0,05.

L'accord du Comité Local d'Ethique pour la Recherche Biomédicale de l'Université de Parakou (CLERB-UP), Bénin a été obtenu. Le consentement de chaque lépreux a été obtenu. La confidentialité des données a été respectée.

RÉSULTATS:

Dans les 8 CTAL du Bénin en 2017, nous avons répertorié 134 lépreux, au cours de l'étude. L'âge médian des patients était de 38 ans (q1= 29 ans, q3= 60 ans) avec des valeurs extrêmes de 10 et 90 ans. La tranche d'âge la plus touchée était celle de 10 à 39 ans. La prédominance était masculine avec un sex ratio de 1,2. Les lépreux provenaient d'une zone rurale dans 127 cas (94,8%). La profession la plus touchée était celle des agriculteurs (58;43,28%). Parmi les patients, 59 (44,0%) étaient célibataires et 42 (31,3%) mariés. Un antécédent familial de lèpre a été retrouvé dans 84 cas (62,7). Aucune différence significative n'était observée entre le type de lèpre et l'âge (p=0,3895), ni entre le type de lèpre et le niveau socio-économique (p=0,2123).

Parmi les 134 lépreux, 18 (13,4 %) avaient une sérologie VIH positive.

Les formes multi bacillaires étaient les plus fréquentes (89 cas;66,4%). Sur le plan évolutif, 93 soit 69,4% des patients présentaient une lèpre séquellaire ou guérie et 30,6% une lèpre évolutive. Les lésions ORL rencontrées, sont résumées dans le **tableau I**.

Tableau I: Répartition des lésions ORL chez les lépreux au Bénin en 2017.

	Effectif	Fréquence (%)
Lésions nasales et para nasales	131	98,5
Congestion nasale	131	98,5
Perforation septale	02	01,5
Atteinte pyramide nasale* (figure1)	17	12,8
Lésions auriculaires	95	71,4
Nodules face latérale auricule	77	57,9
Nodules face médiale auricule (figure2)	37	27,8
Lésions oropharyngées	53	39,8
Atrophie muqueuse PPP	47	35,3
Atrophie amygdales	11	08,3
Lésions buccales	34	25,6
Lépromes des lèvres	14	10,5
Nodules langue	21	15,8

**Figure 1:** Femme de 35 ans atteinte d'une lèpre multibacillaire et présentant un effondrement de la pyramide nasale par lyse des os nasaux, du processus frontal des maxillaires et une atrophie du cartilage latéral gauche.**Figure 2:** Nodule de la face médiale de l'auricule droit, chez un homme de 50 ans atteint de lèpre multibacillaire.

Les anomalies associées au type de lèpre sont présentées dans le tableau II. Un lien significatif a été retrouvé entre la lèpre multibacillaire et chacune des anomalies suivantes: nodules de la face latérale de l'auricule, lésions de la pyramide nasale, nodules de la langue.

Tableau II: Relation entre les lésions ORL et le type de lèpre au Bénin, en 2017.

Type de lésion (n)	Paucibacillaire		Multibacillaire		p
	n	%	n	%	
Nodules face latérale auricule (n: 77)	17	22,08	60	77,92	0,0016
Nodules face médiale auricule (n: 37)	8	21,62	29	78,38	0,0812
Congestion muqueuse nasale (n: 131)	44	35,59	87	66,41	0,8066
Lésions pyramide nasale (n: 17)	2	11,76	15	88,24	0,0455
Lépromes des lèvres (n: 14)	3	21,43	11	78,57	0,4968
Nodules de la langue (n: 21)	2	9,52	19	90,48	0,0124
Atrophie muqueuse PPP (n: 47)	16	34,04	31	65,96	0,8619
Atrophie amygdales linguales (n: 11)	2	18,18	9	81,82	0,4458

Les anomalies associées au stade évolutif de la lèpre sont présentées dans le **tableau III**. Un lien significatif a été retrouvé entre le stade séquellaire de la lèpre et chacune des anomalies suivantes: nodules de la face médiale de l'auricule, atrophie de la paroi postérieure de l'oropharynx.



Tableau III: Relation entre les lésions ORL et le type de lèpre au Bénin, en 2017

Type de lésion (n)	Séquellaire		Evolutive		p
	n	%	n	%	
Nodules face latérale auricule (n: 77)	58	75,32	19	24,68	0,0716
Nodules face médiale auricule (n: 37)	32	86,49	5	13,51	0,0073
Congestion nasale (n: 131)	91	69,47	40	30,53	1,0000
Atteinte pyramide nasale (n: 17)	12	70,59	5	29,41	0,8924
Lépromes des lèvres (n: 14)	7	50,00	7	50,00	0,1814
Nodules langue (n: 21)	15	71,43	6	28,57	0,8073
Atrophie muqueuse PPP (n: 47)	35	74,47	7	25,53	0,0163
Atrophie amygdalales linguales (n: 11)	10	90,91	1	9,09	0,1973

DISCUSSION:

Dans la présente étude, l'âge médian était de 38 ans (q1= 29 ans, q3= 60 ans) avec des valeurs extrêmes de 10 et 90 ans. La tranche d'âge 10-39 ans regroupait 50,7% des lépreux. Nos résultats concordaient avec ceux de Saka et al. à Lomé (Togo) en 2008 qui avaient trouvé que 75% des lépreux étaient de la tranche d'âge 15- 49 ans [9]. La lèpre semble donc toucher des sujets jeunes, tant au Bénin que dans la sous-région Ouest- Africaine. Par contre, selon les statistiques de l'Institut de veille sanitaire (InVs), des sujets plus âgés sont touchés sur l'île de la Réunion en 2012, avec un âge médian de 54 ans [10].

Le sex-ratio était de 1,2 dans la présente étude. Cette légère prédominance masculine a été retrouvée dans d'autres études: Kéita et al. à Conakry (Guinée) en 2010 avec un sex-ratio de 1,25, Saka et al. avec un sex ratio de 1,36 au Togo [9,11]. Par contre, Atadokpèdè et al. au Bénin en 2012 avaient trouvé un sex ratio nettement supérieur: 2,6 [12]. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que leur étude avait porté sur les nouveaux cas.

Parmi les lépreux, 94,8% provenaient d'une zone rurale. Le même constat a été fait au Maroc, où la lèpre sévit à l'état endémique par petits foyers surtout dans les régions rurales et montagnardes [13].

Les agriculteurs représentaient 43,3 % des lépreux enquêtés. Atadokpèdè et al. avaient dénombré 65,8 d'agriculteurs [12]. Par contre, dans l'étude de Kéita et al., la catégorie socio-professionnelle des ouvriers était prédominante avec 37,58% [11]. La différence de catégorie socio- professionnelle prédominante pourrait s'expliquer par le fait que l'étude de Kéita et al. a été réalisée en milieu urbain à Conakry.

Dans les CTAL du Bénin, 70,9% des lépreux avaient un bas niveau socio-économique. Dans l'étude de Ondzotto et al., 97% des lépreux avaient un niveau socio-économique faible [14]. Selon le guide anti-lèpre du Royaume du Maroc en 2013, la lèpre touchait particulièrement les populations à faible niveau socio-économique [13]. Cela confirme la relation existant entre lèpre et bas niveau socio- économique [15].

Dans la présente étude, 62,7% des lépreux avaient un antécédent familial de lèpre. Pour Ondzotto et al. au Congo en 2002, cet antécédent familial de lèpre a

été retrouvé dans 51,4% des cas [14]. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la lèpre est une maladie contagieuse. De plus, il existerait une susceptibilité génétique à contracter la maladie [16].

La lèpre multibacillaire dans la présente étude représentait 66,4%, ce qui était proche des résultats de Saka et al., Kéita et al., avec respectivement: 60% et 58,39% [9, 11]. Raslan- Loubatié et al. dans une étude portant sur la lèpre à Mayotte (France) en 2011, avaient trouvé un taux plus élevé de formes multibacillaires 87,2% [17]. Cette augmentation est particulièrement inquiétante puisque cette forme multibacillaire est plus contagieuse. Elle multiplie par 5,7, le risque d'évolution vers une séquelle invalidante [17].

Sur le plan évolutif, dans la présente étude, 69,4% des lépreux étaient à un stade séquellaire. Ondzotto et al. avaient signalé une proportion plus élevée de 81,3% [14].

La co- infection avec le VIH a été retrouvée dans 13,4% des cas, dans la présente étude. Au Congo, Ondzotto et al. avaient retrouvé cette co- infection dans 9,3% des cas [14]. La différence observée pourrait se justifier par le fait que l'ampleur de la pandémie du VIH était moindre, au cours de la période 1987 - 2001.

La localisation nasale était prépondérante (98,50%). Pour Pooja et al., à Raichur en Inde, la dépression de la pyramide nasale concernait 33,33% des lépreux [18]. Au Japon, outre l'effondrement de la pyramide nasale, Kasai et al. ont démontré l'association d'une résorption maxillaire sous- jacente qui majore la déformation [19]. Certains facteurs expliquent le tropisme nasal particulier du bacille de Hansen: la température relativement basse des cavités nasales (32–34°C); la richesse vasculo-nerveuse de la pituitaire, terrain privilégié de la névrite hansénienne [14]. En effet, les sécrétions nasales constituent un réservoir de bacille de Hansen, chez l'homme [2].

Les lésions auriculaires touchaient quant à elles, 71,4% des lépreux, dans la présente étude. Ondzotto et al. au Congo, Mishra et al. en Inde ont obtenu respectivement 25,2% et 35%.

La localisation buccale était retrouvée dans 25,5%. Nos résultats concordaient avec ceux de Ondzotto et al. (34,5%) [14]. Mishra et al. ont rapporté des manifestations buccales dans 50% des cas [15]. Dans la présente étude, les lésions observées étaient dominées par les lépromes des lèvres et les nodules de la langue. Pooja et al ont signalé des lésions des lèvres dans 18% [13,3]. Mishra et al ont signalé une fissure de la langue dans 26% des cas [15]. Selon Castellano et al. au Venezuela, les lésions buccales dans la maladie de Hansen se présentent sous la forme de lépromes et plaques lépreuses sur le palais dur et la lèvre supérieure [20].

Sur le plan thérapeutique, 129 lépreux étaient demandeurs d'un traitement pour les lésions ORL soit 97,27%. Cela traduit leur désir à mieux paraître. En effet, bon nombre sont rejetés par leur propre famille, au point où ils se sentent plus à l'aise dans les CTAL

où ils forment une communauté, on dirait même « une deuxième famille ». Cette discrimination dont les lépreux sont victimes a été soulignée par Marega et al en Mozambique [21].

Il est apparu que, la lèpre multibacillaire était statistiquement associée avec chacune des lésions suivantes: nodules de la face latérale de l'auricule, atteinte de la pyramide nasale, nodules de la langue. Il existait également une association statistiquement significative entre le stade séquellaire de la lèpre et les nodules de la face médiale de l'auricule d'une part et l'atrophie de la muqueuse de la paroi postérieure de l'oropharynx d'autre part.

Cela pourrait traduire la susceptibilité des différentes zones touchées vis-à-vis de la charge bacillaire et de la durée d'évolution de la maladie.

CONCLUSION:

Les lésions Oto-Rhino-laryngologiques étaient fréquentes au sein des personnes atteintes de lèpre. Elles étaient nasales (%98,5;131), auriculaires

(%71,4;95), oropharyngées (53;39,8%) et buccales (34;25,6%). La lèpre multibacillaire et le stade séquellaire étaient statistiquement plus incriminés dans la survenue d'anomalies ORL. Le désir d'une réhabilitation esthétique exprimé par la majorité des patients (97,27%) pousse à dire que le médecin ORL pourrait dans l'avenir, être amené à assurer la prise en charge de ce type de lésions chez ces personnes vivant jusque-là, isolées au sein des centres de traitement anti lèpre du Bénin.

Considérations éthiques:

Déclaration d'intérêts: Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Déclaration de financement: Les auteurs déclarent ne pas avoir reçu de financement particulier pour ce travail.

Remerciements à Dr Pascal SOHOU, président de l'Association Raoul Follereau au Bénin, de sa contribution à la réalisation de ce travail.

REFERENCES:

- Dimri D, Gupta A, Singh AK. Leprosy Continues to Occur in Hilly Areas of North India. *Dermatol Res Pract.* 2016;4: 1–3.
- Raynal M, Le Guyadec T, Le Page P, Pons Y, Grinholtz J, Lisan Q, et al. Manifestations ORL des maladies infectieuses spécifiques. In: EMC - Oto-rhino-laryngologie. 2017. [20-959-A-10]. p. 1–14. doi: 10.1016/S0246-0351(14)60860-6
- Global leprosy update, 2016: accelerating reduction of disease burden. *Wkly Epidemiol Rec* 2017;92: 501–19.
- Aubry P, Gaüzere BA. Lèpre ou Maladie de Hansen. *Actualités 2020. Médecine Tropicale. Diplôme de Médecine Tropicale des pays l'Océan indien* [En ligne]. [Consulté le 02 Avr 2021]. Disponible: medecinetropicale.free.fr/cours/lepre.pdf
- Gnimavo RS, Djossou P, Sopoh GE, Anagonou GE, Barogui YT, Wadagni AAC, et al. Trends of the leprosy control indicators in Benin from 2006 to 2018. *BMC Public Health.* 2020;20(1): 1–11.
- Institut National de Statistique et d'Analyse économique. RGPH4 : Que retenir des effectifs de population en 2013 ? [En ligne]. [Consulté le 11 oct 2017]. Disponible: www.insae-bj.org/population.html
- Pinquier L. Lèpre cutanée. *Ann Dermatologie Vénérologie.* 2011;138: 777–81.
- Codjo HL, Attinsounon CA, Dovonou CA, Foundohou E, Dohou SHM, Houénassi DM. Prévalence des cardiopathies rhumatismales chez les jeunes collégiens à Parakou en 2012 (Bénin). *Rev Malienne d'Infectiologie Microbiol.* 2015;6: 38-46.
- Saka B, Kombate K, Mouhari-Toure A, Amegan-Aho Kh, Tchangai-Walla K PP. Lèpre à Lomé (Togo) : Étude retrospective de 383 cas. *Médecine Trop.* 2008;68: 496-8.
- Surveillance de la lèpre à la Réunion. Institut de veille sanitaire. Le point épidémiologique 2012;8: 1–2. [En ligne]. [Consulté le 15 Dec 2020]. Disponible: <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Publications-et-outils/Points-epidemiologiques/Tous-les-numeros/Ocean-Indien/2012/Surveillance-epidemiologique-de-la-lepre-a-la-Reunion.-Point-au-13-fevrier-2012>
- Keita M, Soumah MM, Traoré FA, Diané BF, Camara AD, Camara A, et al. Étude rétrospective de 423 cas de lèpre dans la ville de Conakry. *Bull de l'ALLF.* 2014;(29): 6–8.
- Atadokpede F, Koudoukpo C, Hountonnagnon L, Agossadou D, Yedomon H. Profil épidémiologique de la lèpre au Bénin de 2008 à 2012. *Ann Dermatologie Vénérologie* [En ligne]. 2014;Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.annder.2014.09.298>
- Guide de la lutte antilépreuse à l'usage des professionnels de la santé. Royaume du Maroc. [En ligne]. [Consulté le 15 Dec 2020]. Disponible: <http://www.sante.gov.ma/Publications/Guides-Manuels/Pages/default.aspx>
- Ondzotto G, Galiba J, Kouassi B, Bamba M. Les manifestations ORL de la lèpre. *Médecine Mal Infect.* 2003;33: 314-7.
- Mishra P, Fareed N, Jagan P. Orofacial conditions and their relation to the sense of coherence among participants afflicted with leprosy in West Bengal State: A cross-sectional study. *Indian J Dent Res.* 2019;30(2): 207-12.
- Tosh K, Meisner S, Siddiqui MR, Balakrishnan K, Ghei S, Golding M, et al. A region of chromosome 20 is linked to leprosy susceptibility in a South Indian population. *J Infect Dis.* 2002;186(8): 1190-3.
- Raslan-Loubatié J, Achirafi A, Oussaïd D, Saïdy H, De Montera A-M, Lernout T, et al. La Lèpre, une maladie endémique à Mayotte : Etat des lieux en 2006-2011. *Bull Epidémiologique* 2013;121(2): 541-6. Disponible: invs.santepubliquefrance.fr/beh/2013/41-42/2013_41-42_3.html
- Pooja VK, Vanishree M, Ravikumar S, Koneru A, Hunasgi S, Surekha R. Evaluation of the orofacial lesions in treated leprosy patients. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2014;18(3): 386-9.
- Kasai N, Kondo O, Suzuki K, Aoki Y, Ishii N. Quantitative evaluation of maxillary bone deformation by computed tomography in patients with leprosy. 2018;1–12. *PLoS Negl Trop Dis.* 2018 12(3): 1-12. Disponible: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006341>
- Castellano GM, Villarroel-dorrego M, Crespo L. Characteristics of Oral Lesions in Patients With Hansen Disease. *Actas Dermosifiliogr.* 2020;111(8): 671-7.
- Marega A, Pires N, Mucufu J, Muloliwa A. Hansen's disease deformities in a high risk area in Mozambique : A case study. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2019;52;1-7.