

Etude épidémiologique des parasitoses intestinales humaines au niveau du C.H.U. d'Oran (Algérie)

[Epidemiological study of human intestinal parasitosis in the Hospital of Oran (Algeria)]

A. Benouis¹, Z. Bekkouche², and Z. Benmansour³

¹Département de Biologie,
Faculté des sciences, Université d'Oran,
Algérie

²Laboratoire de Biologie du développement et de la différenciation,
Faculté des sciences, Université d'Oran,
Algérie

³Service de Parasitologie et Mycologie du C.H.U. d'Oran,
Algérie

Copyright © 2013 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: *Objective:* This investigation was undertaken to evaluate the prevalence of intestinal parasitosis in patient addressed to the hospital of Oran and to identify parasites causing this infection.

Design: The survey was made on 1042 individuals, external and hospitalized, having between one month and 80 years old, addressed to H.U.C. of Oran. For every patient, an analysis of stool sample was done including direct and complementary methods.

Results: The prevalence is about 19,96%. Adultes (71,15%) are more parasited than children (28,84%). The sex ratio is equal to 1. It is essentially Protozoa parasitism with 95,7% and Helminth represent only 4,3%. The intestinal parasites founded are : *Blastocystis hominis* 47,17%, *Entamoeba coli* 18,95%, *Giardia intestinalis* 15,32%, *Endolimax nana* 5,24%, *Entamoeba histolytica* 4,83%, *Pseudolimax butschlii* 4,43%, *Enterobius vermicularis* 2,82%, *Cryptosporidium sp* 0,4%, *Ascaris lumbricoides* 0,4% and *Taenia saginata* 0,4%. Statistically, it was no significant to the distribution of parasites species by sex. But according to age, it was significant for *Giardia intestinalis* which infects more children than adults, for *Endolimax nana* and *Blastocystis hominis* with the most infection of adults.

Conclusion: The majority of parasites listed are not pathological. Their epidemiology is linked to faulty hygiene; this is why developing countries are the most concerned.

KEYWORDS: Intestinal parasitosis, Protozoa, Helminth, Prevalence.

RESUME: *Objectifs:* Cette enquête a été entreprise pour évaluer la prévalence des parasitoses intestinales chez les malades adressés au centre hospitalo-universitaire d'Oran (C.H.U.O.) et pour identifier les parasites à l'origine de ces affections.

Patients et méthodes: L'étude a concerné 1042 sujets, externes et hospitalisés, âgés de quelques jours à 80 ans, adressés au laboratoire de Parasitologie et Mycologie du C.H.U.O. Chaque patient a bénéficié d'une analyse parasitologique complète des selles comprenant un examen direct macroscopique et microscopique ainsi qu'une technique d'enrichissement.

Résultats: La prévalence des parasitoses intestinales est de 19,96%. Selon les groupes d'âges, les adultes parasités représentent 71,15% et les enfants 28,84%. Le sex-ratio des sujets parasités est égal à 1. C'est essentiellement un parasitisme à Protozoaires avec 95,7% alors que les Helminthes ne représentent que 4,3%. Les parasites intestinaux recensés sont :

Blastocystis hominis 47,17%, *Entamoeba coli* 18,95%, *Giardia intestinalis* 15,32%, *Endolimax nana* 5,24%, *Entamoeba histolytica* 4,83%, *Pseudolimax butschlii* 4,43%, *Enterobius vermicularis* 2,82%, *Cryptosporidium sp* 0,4%, *Ascaris lumbricoides* 0,4% et *Taenia saginata* 0,4%. Statistiquement, il n'a été observé aucune variation notable des parasites en fonction du sexe des patients tandis qu'en fonction de l'âge l'espèce *Giardia intestinalis* est plus retrouvée chez les enfants. Par contre, *Endolimax nana* et *Blastocystis hominis* sont plus fréquentes chez les adultes.

Conclusion: La majorité des espèces parasites répertoriées sont peu pathogènes. Leur épidémiologie est très liée à un défaut d'hygiène, ce qui expliquerait que les pays en développement soient les plus concernés.

MOTS-CLEFS: Parasitoses intestinales, Protozoaires, Helminthes, Prévalence.

1 INTRODUCTION

Les parasitoses intestinales humaines constituent l'une des premières causes de morbidité dans le monde par atteinte du tube digestif signant leur tropisme particulier pour les régions pauvres et tropicales [1].

La précarité et la paupérisation des populations, ainsi que l'essor souvent anarchique des mégapoles des pays en développement sont responsables d'un accroissement permanent de la prévalence des parasitoses intestinales [2].

Le tube digestif de l'être humain peut être colonisé par diverses espèces parasites. Qu'il s'agisse de Protozooses ou d'Helminthiases, ces parasitoses digestives siègent préférentiellement dans l'intestin. Cette situation stratégique au sein de l'hôte apporte au parasite un substrat nutritionnel régulier et assure la pérennité de son cycle de transmission. Majoritairement liées au péril fécal, seules certaines parasitoses intestinales peuvent être pathogènes pour l'organisme humain. Leur pathogénicité se traduit par l'agression de la paroi colique conduisant à colites asymptomatiques, voire des pseudotumeurs ; ce qui justifie leur prise en charge thérapeutique [1], [3].

Ce travail se propose d'évaluer la prévalence du parasitisme intestinal humain chez des patients adressés au C.H.U.O et d'identifier les espèces à l'origine de cette parasitose afin de développer des mesures de prévention.

2 PATIENTS ET METHODES

2.1 LIEU ET PERIODE D'ETUDE

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive réalisée au niveau du service de Parasitologie et Mycologie du C.H.U. d'Oran de Décembre 2010 à Novembre 2011.

2.2 POPULATION D'ETUDE

Notre enquête concerne deux catégories de malades souffrant de troubles digestifs. Les malades non hospitalisés consultant en externes et les hospitalisés dans les services de pédiatrie et réanimation infantile, de gastro-entérologie, du service infectieux, d'hématologie, de dermatologie, de médecine interne, de pneumologie, des urgences médico-chirurgicales, de psychiatrie, de médecine légale, d'urologie et d'hémobiologie du C.H.U.O.

Dans notre étude, 1042 sujets sont retenus alors 113 cas sont exclus pour insuffisance de renseignements recueillis. Parmi les patients inclus, 909 représentent les malades consultant en externe et 134 malades hospitalisés.

Pour définir la répartition des patients selon l'âge, nous avons réalisé le regroupement par tranche de 4 ans. Conformément aux critères établis dans de nombreuses études, nous avons considéré l'intervalle de 0 à 15 ans pour les enfants et pour les adultes les âges supérieurs à 15 ans [4], [5].

La fiche technique de chaque sujet participant à l'étude comprend le nom-prénom du malade, le sexe, l'âge, l'origine géographique, le mode de vie, l'activité professionnelle, le motif de consultation et le service d'hospitalisation.

2.3 PRELEVEMENT DE SELLES ET TECHNIQUE D'EXAMEN

Pour chaque patient un échantillon de selle fraîchement émise est analysé dans l'heure qui suit la remise du prélèvement coprologique. La méthode de diagnostic la plus spécifique est la mise en évidence des parasites au niveau des selles sous formes de kystes, d'œufs, de larves ou de forme d'adultes. En premier lieu, un examen macroscopique est réalisé, il comprend l'analyse de la consistance et de couleur de la selle ainsi que la recherche de sang ou de mucus. Dans un deuxième

temps, un examen microscopique est effectué, comprenant les techniques directe et complémentaire d'enrichissement. La technique de concentration de routine « Ritchie » permet le diagnostic de la majorité des parasitoses digestives. Selon le contexte clinique, des techniques spécifiques seront réalisées : Bearmann pour suspicion d'Anguillulose, la coloration de Ziehl Neelson modifiée pour la Cryptosporidiose, la technique de Graham ou scotch test anal pour l'Oxyurose et la coloration au lactophénol pour les Nématodes [6], [7], [8].

2.4 DEFINITION DU CAS POSITIF

Un sujet est considéré parasité lorsque l'examen direct suivi par la technique complémentaire de la selle révèle la présence d'un ou plusieurs parasites sous diverses formes : kyste, forme végétative, œuf et/ou adulte.

2.5 ANALYSE STATISTIQUE

Après collecte des données et leur saisie, l'analyse statistique est réalisée à l'aide du logiciel Epi-info 6 adapté à l'épidémiologie. Cette étude permet de calculer les fréquences des variables et le seuil de signification p avec un risque d'erreur $\alpha = 5\%$ pour un intervalle de confiance IC à 95 % ($p < 0,05$ S ; $p > 0,05$ NS).

3 RESULTATS

3.1 CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ENQUETEE

Signalons d'emblée que cette étude révèle des cas diagnostiqués au laboratoire d'analyse parasitologique du C.H.U.O. Selon prescription par le médecin traitant, les malades présentant des troubles digestifs sont adressés pour un examen parasitologique des selles. Parmi les 1042 sujets examinés, les âges extrêmes sont 1mois et 80 ans avec un âge moyen de $25,54 \pm 1,3$ ans. Dans notre étude 51,20% d'entre eux sont de sexe féminin et 48,80% de sexe masculin.

Selon le statut hospitalier, 87,23% représentent les patients consultant en externes et 12,85% les malades hospitalisés. Nous notons une prédominance des cas en provenance des services de Pédiatrie (4,9%) sachant que les enfants sont plus exposés au parasitisme intestinal, de Gastro-entérologie (3%) car c'est généralement le premier service à qui sont adressés les malades présentant un signe d'appel digestif et des maladies infectieuses (2,2%) puis les patients des autres services (0,1-0,5%).

3.2 PREVALENCE DES PARASITOSEES INTESTINALES

Chez les deux catégories de patients, externes et hospitalisés, 208 sujets sont parasités soit une prévalence de 19,96 %.

Selon les groupes d'âge, le taux de parasitisme est plus élevé chez les adultes par rapport aux enfants (71,15% versus 28,84%). De plus, l'infestation parasitaire se produit dès le jeune âge avec un pic pour le groupe de 0 à 4ans [Figure 1].

Nous avons recensé 104 sujets porteurs de parasites de sexe féminin et 104 de sexe masculin soit un pourcentage de 50% et statistiquement, il n'y a pas d'association significative entre le sexe des patients et le parasitisme ($P = 0,14$ NS).

3.3 PROPORTION ET REPARTITION DES PROTOZOAIRES/HELMINTHES

Parmi les 208 sujets positifs, 199 cas sont infestés par des Protozoaires soit 95,7% et 9 cas par des Helminthes soit 4,3%.

L'évolution mensuelle des Helminthes au cours de l'année d'étude permet de répertorier 9 cas d'Helminthiase due à trois espèces différentes : deux espèces de Nématodes, une espèce de Cestodes et nous avons noté l'absence de Trématodes. L'espèce *Enterobius vermicularis* est recensée en décembre (2cas), janvier (1cas), juin (1cas), août (2cas) et septembre (1cas). L'espèce *Tænia saginata* est observée en août et l'espèce *Ascaris lumbricoides* en janvier. En revanche, les Protozoaires sont observés durant toute l'année avec des taux élevés et un pic au mois de juin (33cas) [Figure 2] avec la prédominance de *Blastocystis hominis*.

3.4 REPARTITION SELON LES ESPECES PARASITES

Notre analyse de la répartition des espèces parasites en fonction de l'âge des patients montre qu'elle est statistiquement significative pour les espèces de Protozoaires *Endolimax nana*, *Blastocystis hominis* et très significative pour *Giardia*

intestinalis [Tableau 1]. Tandis qu'en fonction du **sexe** de l'hôte, elle est statistiquement non significative à la fois pour les Protozoaires et pour les Helminthes [Tableau 2].

Les espèces recensées sont retrouvées seules (monoparasitisme) dans 84,6% et en association doubles ou triples (polyparasitisme) dans 15,4%. Toutefois, la majorité des associations parasitaires retrouvées sont de type parasitisme double [Tableau 3].

4 DISCUSSION

La comparaison de nos résultats avec ceux de la littérature a permis l'identification des parasites de l'intestin humain et la mise en évidence des relations du parasitisme intestinal avec divers paramètres tels que l'âge et le sexe des patients, la détermination des espèces parasites et leur proportion relative ainsi que les modalités de ce parasitisme.

Prévalence des parasitoses intestinales

La prévalence des parasitoses intestinales déterminée dans notre étude est largement supérieure à celle observée au C.H.U. de Guadeloupe (19,96% versus 6,7 %) ce qui serait lié à l'amélioration des conditions sanitaires et l'élévation du niveau de vie de la population Guadeloupéenne [9]. En revanche comparée à d'autres études réalisées en Afrique, cette prévalence (19,96%) est inférieure à celle rapportée dans la région d'Alger (26,76%) [10], dans la région de Sfax en Tunisie (26,6 %) [11] et dans le bassin du fleuve Sénégal (30,6 %) [12]. Ces dernières valeurs traduisent une hygiène précaire favorable au mode d'infestation par ingestion d'aliments souillés à la faveur des mains sales.

Prévalence en fonction de l'âge et du sexe des patients

L'effet de **l'âge** des patients sur la prévalence des parasitoses intestinales est différent d'une étude à l'autre. Nos résultats de la prévalence en fonction de l'âge comparés ceux obtenus à Kénitra (Maroc) sont discordants voir complètement à l'opposé pour les enfants (28,84% versus 80,03%) et pour les adultes (71,15% versus 19,97%) [13]. Il en est de même dans une étude menée dans le bassin du fleuve Sénégal pour l'ensemble des tranches d'âges de 4ans où le taux d'infestation est largement supérieur pour les moins de 15 ans par comparaison à notre étude (73,5% versus 28,84%) [12]. L'étude effectuée à l'hôpital Moulay Abdellah de Salé (Maroc) portant sur 120 enfants hospitalisés enregistre une prévalence de 39,17% [4]. Alors qu'à Sfax (Tunisie) dans une enquête réalisée au centre hospitalo-universitaire concernant 3025 enfants durant 2 ans, les auteurs rapportent 25,09% de cas positifs [11].

Notons aussi que les enfants sont infestés dès le bas âge. Le pic de parasitisme (0-9 ans) se situe à l'âge où les enfants sont adressés aux écoles maternelles et primaires, période durant laquelle la promiscuité, les jeux en collectivité et le contact avec la terre souillée favorisent la contamination. Une étude menée à Kénitra montre que l'âge est le meilleur facteur prédictif des parasitoses intestinales ; plus l'âge des patients diminue, plus le risque d'infestation parasitaire est élevé ($p=0,012$) [14].

Nos résultats concernant l'effet de l'âge sur la répartition des espèces de Protozoaires concordent avec ceux de la région de Sfax [10] et du Sud de Togo [15] pour *Blastocystis hominis* et *Endolimax nana* et avec ceux de Casablanca pour l'espèce *Giardia intestinalis* [16]. Selon les résultats rapportés par l'étude de Mostafi *et al* et celle d'Adou-Bryn *et al*, *Giardia intestinalis* est un parasite habituellement très commun chez les enfants [4], [5].

Le sexe n'influence pas significativement la prévalence des parasitoses intestinales. Ce résultat concorde avec celui de l'étude effectuée au Sud de Togo [15] et à Pikine [17]. De même pour la répartition des espèces parasites en fonction du sexe des patients, aucune association significative n'a été déterminée. En revanche, l'étude menée à Kénitra (Maroc) affirme la présence d'association significative : les espèces *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli* et *Enterobius vermicularis* sont plus fréquentes chez le sexe féminin, par contre *Giardia intestinalis* et *Ascaris lumbricoides* sont plus retrouvées chez le sexe masculin [13]. Dans notre étude, l'absence d'association significative entre parasitisme/sexe des patients s'expliquerait par l'égalité d'exposition. En effet, nos patients d'âges équivalents fréquentent les mêmes lieux, sont soumis aux mêmes conditions d'hygiène de l'environnement et subissent les mêmes risques d'infestation quelque soit leur sexe.

Proportion Protozoaires/Helminthes

L'identification systématique des parasites intestinaux chez les adultes et enfants montre la présence d'espèces appartenant aux groupes de Protozoaires et d'Helminthes.

Dans notre étude, il ressort que les Protozoaires (95,7%) sont dominants par rapport aux Helminthes (4,3%) et les techniques que nous avons utilisées permettent l'identification d'espèces parasites appartenant à ces deux groupes. Nos résultats sont discordants par rapport à ceux enregistrés au C.H.U. de Guadeloupe [9] avec 72,3 % d'Helminthes et 27,7% de Protozoaires. Ceci s'expliquerait par le fait que les conditions climatologiques de cette zone géographique sont favorables au

développement des cycles biologiques des espèces d'Helminthes et de plus l'existence d'auto-infestation contribue à la longévité de ce parasitisme. Par contre, nos pourcentages sont semblables à de ceux observés dans la région de Sfax (Tunisie) avec 95,7% versus 96,5% pour les Protozoaires et 4,3% versus 3,5% pour les Helminthes [10]. L'analyse des données bibliographiques montre que dans la plupart des pays en développement, les Protozoaires intestinaux prédominent. Ces espèces parasites sont transmises sous forme kystique par l'intermédiaire essentiellement d'aliments crus mal lavés (fruits, légumes, salades...) et de l'eau de boisson tirée le plus souvent des cours d'eau pollués par les excréta humains et consommée sans traitement préalable car la majorité des populations consomment l'eau du robinet [18].

De plus, l'infestation par les trois espèces d'Helminthes répertoriées au cours de notre étude (*Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides* et *Taenia saginata*) est la conséquence de transmission orale et d'auto-infestation pour le cas d'*Enterobius vermicularis* [19], [20], ce qui confirme que les parasitoses intestinales résultent de l'hygiène déficiente.

Détermination des espèces parasites

Comparée à nos résultats, la revue des données bibliographiques africaines indique que la fréquence de la plupart des espèces recensées est variable. Nous notons la faible prévalence des Helminthes transmis par voie orale en raison des conditions d'humidité des sols et de température ambiante non propices au développement de ces parasites et à l'évolution de ces Helminthiases [Tableau 4].

Modalités de parasitisme

Au cours de notre étude, diverses modalités de parasitisme sont observées avec un taux de monoparasitisme (84,6%) supérieur au polyparasitisme (15,4%). Ces résultats concordent avec ceux des travaux d'El Guamri *et al* rapportant 89,27% de monoparasitisme et 10,23% de polyparasitisme.

Ces mêmes auteurs décrivent l'association *Entamoeba histolytica* + *Entamoeba coli* dans 6,06% et l'association *Giardia intestinalis* + *Blastocystis hominis* est dominante notre série avec 5,28%. De plus, ils ont observé un triparasitisme mixte à Protozoaires et Helminthes alors que nous retrouvons un triparasitisme simple à Protozoaires [Tableau 3]. La présence d'associations parasitaires indique un très faible niveau d'hygiène sanitaire, alimentaire et fécal et des conditions de vie défavorables. La prédominance d'association à Protozoaires s'explique par le fait que ces parasites ont souvent un mode d'infestation semblable [13].

5 TABLEAUX ET FIGURES

5.1 TABLEAUX

Tableau 1. Répartition des espèces parasites par tranches d'âges

Groupes parasitaires	Espèces parasites	Enfants : 0-15 ans		Adultes : > 15 ans		Calcul du p
		Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	
PROTOZOAIRE	<i>Entamoeba histolytica</i>	4	33,33	8	66,66	0,95 N.S
	<i>Entamoeba coli</i>	9	19,14	38	80,85	0,07 N.S
	<i>Endolimax nana</i>	0	0	13	100	0,03 S
	<i>Pseudolimax butschlii</i>	1	9,09	10	90,90	0,22 N.S
	<i>Giardia intestinalis</i>	32	84,21	6	15,78	0,000 S
	<i>Blastocystis hominis</i>	27	23,07	90	76,92	0,02 S
	<i>Cryptosporidium sp</i>	1	100	0	0	0,65 N.S
HELMINTHES	<i>Enterobius vermicularis</i>	0	0	7	100	0,18 N.S
	<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	0	1	100	0,65 N.S
	<i>Taenia saginata</i>	0	0	1	100	0,65 N.S

N.S. : non significatif - S. : significatif - p : seuil de signification

Tableau 2. Répartition des espèces parasites selon le sexe l'hôte

Groupes parasitaires	Espèces parasites	Sexe masculin		Sexe féminin		Calcul du p
		Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	
PROTOZAIRES	<i>Entamoeba histolytica</i>	7	53,33	5	41,66	0,67 N.S
	<i>Entamoeba coli</i>	28	59,57	19	40,42	0,27 N.S
	<i>Endolimax nana</i>	9	69,23	4	30,76	0,33 N.S
	<i>Pseudolimax butschlii</i>	7	63,63	4	36,36	0,65 N.S
	<i>Giardia intestinalis</i>	19	50	19	50	0,74 N.S
	<i>Blastocystis hominis</i>	58	49,57	59	50,42	0,39 N.S
	<i>Cryptosporidium sp</i>	0	0	1	100	0,96 N.S
HELMINTHES	<i>Ascaris lumbricoides</i>	0	0	1	100	0,96 N.S
	<i>Enterobius vermicularis</i>	1	14,28	6	85,71	0,09 N.S
	<i>Taenia saginata</i>	1	100	0	0	0,96 N.S

N.S : non significatif - p : seuil de signification

Tableau 3. Fréquence du polyparasitisme : association parasitaire double et triple

Associations parasitaires		%
Double	<i>Giardia intestinalis</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	5,28
	<i>Blastocystis hominis</i> + <i>Entamoeba coli</i>	2,88
	<i>Entamoeba coli</i> + <i>Pseudolimax butschlii</i>	1,44
	<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	0,96
	<i>Blastocystis hominis</i> + <i>Pseudolimax butschlii</i>	0,96
	<i>Entamoeba coli</i> + <i>Entamoeba histolytica</i>	0,96
	<i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Giardia intestinalis</i>	0,48
	<i>Pseudolimax butschlii</i> + <i>Endolimax nana</i>	0,48
	<i>Cryptosporidium sp</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	0,48
	<i>Enterobius vermicularis</i> + <i>Blastocystis hominis</i>	0,48
Triple	<i>Blastocystis hominis</i> + <i>Entamoeba coli</i> + <i>Pseudolimax butschlii</i> / <i>Endolimax nana</i>	0,48
	<i>Entamoeba coli</i> + <i>Endolimax nana</i> + <i>Pseudolimax butschlii</i>	0,48

Tableau 4. Synthèse des données bibliographiques

Espèces de Protozoaires	Présente étude (%)	Région d'Alger (%)	Sénégal : Pikine (%)	Maroc (%)
<i>Blastocystis hominis</i>	47,17	-	-	22,39
<i>Entamoeba coli</i>	18,95	-	22,6	17,91
<i>Giardia intestinalis</i>	15,32	32,56	43,7	23,88
<i>Endolimax nana</i>	5,24	-	0,9	1,49
<i>Entamoeba histolytica</i>	4,83	24,76	4,2	16,42
<i>Pseudolimax butschlii</i>	4,43	-	2,6	-
<i>Cryptosporidium sp</i>	0,4	-	-	-
Espèces d'Helminthes				
<i>Ascaris lumbricoides</i>	0,4	-	-	4,48
<i>Taenia saginata</i>	0,4	-	-	-
<i>Enterobius vermicularis</i>	2,82	7,21	-	10,45
<i>Hymenolepis nana</i>	-	-	1,2	2,98

5.2 FIGURES

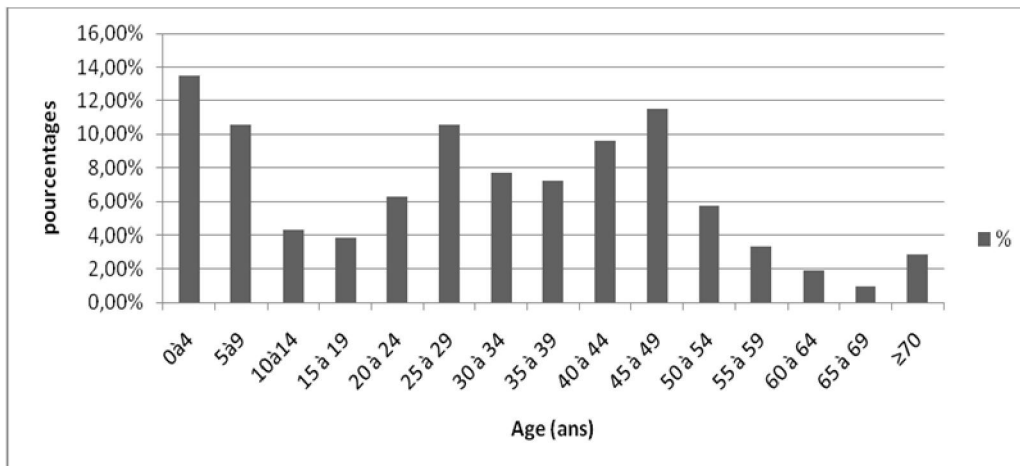


Fig. 1. Fréquence des cas positifs selon l'âge des patients

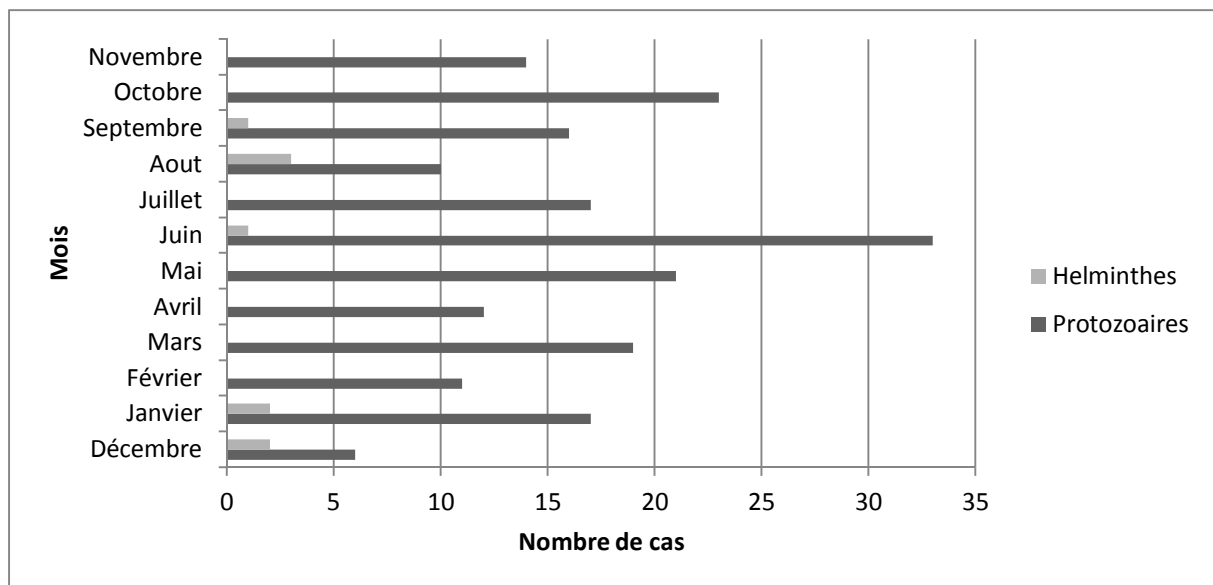


Fig. 2. Répartition mensuelle des Protozoaire et Helminthes

6 CONCLUSION

La prévalence des parasitoses intestinales, chez les malades adressés au C.H.U.O. présentant un signe d'appel digestif, reste élevée. La majorité des espèces parasites répertoriées sont peu pathogènes, les affections sont très largement dominées par l'amibiase et la blastocystose. Ces parasitoses constituent un indicateur du niveau d'hygiène d'une population. Leur épidémiologie est liée au péril fécal, ce qui explique que les pays en développement sont les plus concernés. L'amélioration du niveau de vie dans les pays industrialisés a nettement réduit leur incidence.

L'examen parasitologique des selles permet l'identification du parasite le plus souvent sous sa forme kystique à l'examen direct ou après concentration par les techniques complémentaires. Ces kystes représentent les formes de résistance et de dissémination dans le milieu extérieur, ils sont responsables de la contamination féco-orale chez l'être humain.

Les résultats obtenus sont préliminaires et cette analyse doit être approfondie en augmentant l'échantillonnage et la période d'étude. Des mesures préventives s'imposent avec notamment une sensibilisation des populations en insistant sur l'hygiène fécale, le bon entretien des toilettes plus particulièrement pour les enfants et le traitement convenable des eaux et des aliments destinés à la consommation pour lutter contre ces parasitoses.

REFERENCES

- [1] X. Nicolas, B. Chevalier, F. Simon, F. Klotz, "Traitement des parasitoses intestinales (amibiase et mycose exclues)", *Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris)*, 9-062-A-60, pp. 1-13, 2001
- [2] O. Bouchaud, H. Aumaitre, "Diagnostic et traitement des parasitoses digestives (sauf amibiase)", *Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris)*, 9-062-A-40, pp. 1-12, 1999.
- [3] P. Rey, D. Andriamanantena, C. Bredin, F. Klotz, "Colites parasitaires", *Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris)*, 9-062-A-45, pp. 1-9, 2005.
- [4] J. Mostafi, D. Belghyti, M. El Kostali, N. Fatimi, S. Oulkheir, Y. Taboz, K. Arouya, "Prévalence des parasitoses intestinales chez les enfants adressés pour coprologie parasitaire à l'hôpital Moulay Abdellah de Salé (Maroc)", *World Journal of Biological Research*, 004 :1, pp. 1-5, 2011
- [5] D. Adou-Bryn, M. Kouassi, J. Brou, J. Ouhon, A. Assoumou, "Prévalence Globale des parasitoses à transmission orale chez les enfants à Toumodi (Cote d'Ivoire)", *Médecine Afrique Noire*, 48(10), pp. 395-397, 2001.
- [6] V. Guillaume, *Parasitologie : fiches pratiques (Autoévaluation et Manipulations)*, Editions De boek et Laciers.a., 2007.
- [7] L. Manet L, J. Savel, T. Giacomini, C. Lamy, J. Petithory, R. Solle, *Techniques usuelles de biologie clinique Parasitologie*. Flammarion Médecines-Sciences, 1971.
- [8] PL. Chiodini, K. Engbaek, CC. Heuck, L. Houang, RC. Mahajan, MA. Melvin, et al., *Parasitologie médicale : techniques de base pour le laboratoire*, bibliothèque de l'OMS, 1993.
- [9] M. Nicols, JM. Perez, B. Carme, "Diagnostic des parasitoses intestinales au CHU de la Guadeloupe : évolution de 1991 à 2003". *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, vol. 99, no. 4, pp. 254-247, 2006.
- [10] E. Bachtat, N. Zenaidi, M. Belkaid, O. Tabet derraz, L. Boudhane, "Bilan des parasitoses intestinales rencontrées dans l'Algérois (années 1984-1988)", *Bulletin de la société de pathologie exotique et de ses filiales*, vol. 83, no. 4, pp. 510-516, 1990.
- [11] A. Ayadi, A. Mahfoudh, F. Mahjoubi, "Parasitoses intestinales chez l'enfant : Bilan de 2 ans dans le Centre Hospitalo-Universitaire de Sfax", *Méd. Afrique Noire*, 38(8/9), pp.557-560, 1991.
- [12] O. Faye, O. N'Dir, O. Gaye, Y. Dieng, T. Dieng, I.B. Bah, et al, "Les parasitoses intestinales dans le bassin du fleuve Sénégal. Résultats d'enquêtes effectuées en milieu rural", *Méd. Afrique Noire*, 45(8/9), pp. 491-495, 1998.
- [13] Y. El Guamri, D. Belghyti, A. Barkia, M. Tiabi, N. AuJJar, A. Achicha, et al. , "Bilan de dix ans sur les parasitoses intestinales au Centre Hospitalier de Kénitra (Maroc) 1996-2005", *Science Lib. Editions Mersenne*, vol 3, no.110601, pp. 1-11, 2011.
- [14] M. Elqaj, D. Belghyti, A. Ahami, H. Loutfi, K. Elkharrim, Y. Taboz, "Prévalence des parasitoses intestinales chez les écoliers en milieu rural à Kénitra (Maroc) ", *World Journal of Biological Research*, 002:1, pp. 1-6, 2009.
- [15] A. Aplogan, D. Schneider, JL. Dyck, J. Berger, "Parasitose digestives chez le jeune enfant en milieu extra Hospitalier Tropical (Sud Togo)", *Ann. Pédiatrie (Paris)*, vol 37, no.10, pp.677- 681, 1990.
- [16] C. Larraqui Hossini, "Parasitoses intestinales au CHU Averroès de Casablanca entre les années 1974 et 1977 (thèse de l'université de Rabat)", 1978.
- [17] G. Salem, L. Van De Velden, F. Laloé, B. Maire, A. Ponton, P. Traissac, et al., "Parasitoses intestinales et environnement dans les villes Sahélo-Soudaniennes : l'exemple de Pikine (Sénégal)", *Rev. Epidém. Santé Publ.*, 42(4), pp. 322-333, 1994.
- [18] S. El Kattani, EM. Azzouzi, A. Maata, "Prévalence de *Giardia intestinalis* chez une population rurale utilisant les eaux usées à des fins agricoles à Settat (Maroc)", *Médecine et maladies infectieuses*, 36, pp.322-328, 2006.
- [19] G. Desoubieux, J. Chandener, "Nématodose intestinales : aspects épidémiocliniques et diagnostic", *Revue Francophones des laboratoires*, vol. 42, no. 440, pp. 39-59, 2012.
- [20] P. Aubry, *Parasitoses digestives dues à des nématodes*, 2008.
[Online] Available: [http : www. medecinetroicale.free.fr/cours/nematode.pdf](http://www.medecinetroicale.free.fr/cours/nematode.pdf) (13/10/2008).