



Article Original

Séroprévalence des Virus des Hépatites B et C chez les Étudiants à Brazzaville

Seroprevalence of Hepatitis B and C Viruses among Students of Brazzaville

Mongo-Onkouo A^{1,2}, Kanga Okandze A¹, Ahoui Apendi C P^{1,2}, Bossali F^{2,3}, Itoua-Ngaporo N A^{1,2}, Mimiesse Monamou J F^{1,2}, Ngami R S^{1,2}, Ngalessami Mouakosso M¹, Adoua C S¹, Deby Gassaye^{1,2}, Atipo Ibara B I^{1,2}, Ibara J-R^{1,2}

RÉSUMÉ

Le Congo est classé parmi les pays de forte endémicité des hépatites virales B et C qui de toutes les hépatites sont les plus redoutées du fait de leurs potentiels cirrhogènes et cancérogènes. **Objectif.** Déterminer la séroprévalence des hépatites virales B et C chez les étudiants à Brazzaville. **Population et Méthodes.** Nous avons réalisé une étude transversale descriptive du 15 janvier au 15 septembre 2017 soit neuf (9) mois à l'Université Marien Nguabi, l'École Supérieure de Gestion et d'Administration des Entreprises et au Laboratoire National de Santé Publique. Les variables d'études étaient épidémiologiques et sérologiques (AgHBs et Ac Anti HVC). La recherche des marqueurs sérologiques a été faite par la technique Elisa. Le traitement, la saisie et l'analyse des données statistique a été faite avec les logiciels Cs Pro version 6.3 et SPSS version 20. Le test de Chi² et Fisher pour la comparaison des résultats. **Résultats.** 513 étudiants ont été prélevés. L'âge moyen des étudiants était de 23 ans avec des extrêmes allant de 18 à 54 ans. Le sexe ratio était de 1,01. La prévalence de l'antigène HBs était 6%, (n= 31), celle de l'anticorps anti VHC était 3,7% (n= 19). Les établissements les plus touchés étaient l'ESGAE pour le VHB et la Faculté de Droit pour le VHC. **Conclusion :** Les résultats permettent de conclure que la prévalence des hépatites virales B et C est élevée parmi les étudiants de Brazzaville.

ABSTRACT

Congo is classified among the highly endemic countries of viral hepatitis B and C which are all most feared hepatitis due to their cirrhotic and carcinogenic potential. **Objective.** To determine the seroprevalence of viral hepatitis B and C among students in Brazzaville. **Population and Methods.** We conducted a descriptive cross-sectional study over nine months from January 15 to September 15, 2017 at the University of Marien Nguabi the School Management and Administration of Enterprises and the National Laboratory of Public Health. The study variables were epidemiologic and serological (HBsAg and Ac Anti HCV). The search markers was done by the Elisa technique. Statistical data processing and analysis were done with Cs Pro version 6.3 and SPSS version 20 software. Chi² and Fisher test for comparison of results. **Results.** 513 students were included. Mean age was 23 years with extremes ranging 18 from 54 years. The sex ratio was 1.0. The prevalence of HBs antigen was 6%, (n= 31), while the prevalence of VHC antibody was 3.7% (n= 19). ESGAE was the most affected by HBV and Faculty of Law was mostly affected by HCV. **Conclusion.** The prevalence of viral hepatitis B and C is high among students of Brazzaville.

- (1) Service d'Hépatogastro-entérologie et Médecine interne CHU de Brazzaville
- (2) Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien Nguabi
- (3) Service d'hépatogastro-entérologie, Hôpital de Loandjili

Auteur correspondant : Mongo-Onkouo A

Adresse e-mail :

mongoonkouo@gmail.com

Mots-clés : Séroprévalence hépatite B et C, Brazzaville

Keywords: Hepatitis B and C seroprevalence, Brazzaville

INTRODUCTION

Les hépatites virales sont responsables d'une morbi-mortalité importante représentant globalement 1 million de décès chaque année [1]. Le risque pour ces infections est l'évolution vers la chronicité, la cirrhose et le carcinome hépatocellulaire [2, 3]. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé elles constituent la quatrième priorité de santé publique après l'infection par le VIH, le paludisme et la tuberculose. En Afrique, la prévalence des hépatites virales B (VHB) est estimée à 15% et entre 3% et 5,3% pour l'hépatite virale C (VHC) [1]. Au

Congo, plusieurs études rapportent des prévalences oscillantes respectivement entre 5-20% pour le VHB, 4,4-13,9% pour le VHC [3, 4, 5]. Ces études ne concernent que certaines populations telles que les drépanocytaires, le personnel soignant. Aucune étude n'a été réalisée chez les étudiants dans le milieu universitaire. C'est pourquoi nous avons mené la présente étude dans le but de déterminer la séroprévalence des hépatites virales B et C et de contribuer à l'élaboration d'une politique de prévention

de ces infections afin de réduire d'en réduire l'impact social.

POPULATION ET MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude transversale et descriptive qui s'est déroulée du 15 janvier au 15 septembre 2017, soit une période de neuf (9) mois. Elle a été menée dans le Département de Brazzaville, à l'Université Marien Ngouabi (UMNG), à l'École Supérieure de Gestion et d'Administration des Entreprises (ESGAE) et au Laboratoire National de Santé Publique (LNSP) pour l'analyse sérologique des échantillons.

La population d'étude était constituée d'étudiants de 18 ans et plus, fréquentant les centres d'études pendant la période d'étude. Nous avons inclus dans notre étude, tous les étudiants âgés d'au moins 18 ans, asymptomatiques dont le statut sérologique du VHB et du VHC n'était pas connu, présents le jour de l'enquête et qui ont consenti à participer à l'étude. Nous n'avons pas inclus dans notre étude les patients de moins de 18 ans et ceux qui ont refusé de donner leur consentement éclairé. Un questionnaire était remis à chaque étudiant pour recueillir les données épidémiologiques, sociodémographiques et les facteurs de risque d'infection par le VHB et le VHC. Les variables épidémiologiques étaient : le sexe, l'âge, les facteurs de risque de transmission (tatouages, transfusion sanguine, piercing, toxicomanie par voie intraveineuse, scarification, transmission verticale, transmission hétérosexuelles, antécédent de chirurgie, blessure accidentelle par aiguille de prélèvement. Les variables biologiques étaient l'AgHBs, l'Ac anti VHC. Chaque étudiant a bénéficié d'un prélèvement de 5ml de sang dans un tube à EDTA pour la recherche des marqueurs viraux (AgHBs, Ac anti-VHC). La recherche de l'AgHBs était réalisée par la technique ELISA de quatrième génération en se servant du réactif Murex HBs Ag Version 3. La recherche de l'Ac anti-VHC était également réalisée selon la même technique, avec le réactif Monolisa HCV Ag-Ab ULTRA marque BIORAD France. L'analyse statistique était faite avec le logiciel Cs Pro (Census and Survey Processing system) version 6.3 pour la saisie des données et le logiciel SPSS version 20 pour le traitement et l'analyse des données. Pour la comparaison de données nous avons utilisé l'Odds Ratio, l'intervalle de confiance et le test de Chi², de Pearson ou Fisher avec seuil de significativité $p < 0,05$.

RÉSULTATS

Les prélèvements ont concerné 513 étudiants qui ont répondu au questionnaire. Les étudiants de sexe masculin étaient 258, les étudiants de sexe féminin était 255. Il n'y a pas de différence significative. Le sexe ratio était de 1,01. L'âge moyen de notre population d'étude est de 23,10+- 4,73 ans avec des extrêmes allant de 18 à 54 ans. Les étudiants ayant un âge compris entre 20-24 ans étaient 297(57,3%), ceux de 24-29 ans étaient 94(18,3%) et ceux qui avaient plus de 30 ans étaient 33 (6,4%). Sur 513 échantillons analysés 50 tests se sont révélés positifs parmi lesquels 31 cas pour l'hépatite B soit une prévalence de 6% et 19 cas pour l'hépatite C soit une

prévalence de 3,7%. Notre étude porte sur 50 étudiants dont les tests sérologiques se sont révélés positifs.

Les patients de moins de 20 ans étaient positifs à l'AgHBs dans 4 cas (12,9% ; OR=0,73, IC 95% : 0,13-4,18), ceux qui avaient un âge compris entre 20 -24 ans étaient positifs dans 20 cas (64,5 % ; OR 1,12 IC 95% :0,25-5,02), ceux situés entre 25-29 ans étaient positifs dans 5 cas (16,1%, OR= 0,87 IC 95% :0,16-4,72) et ceux dont l'âge est supérieur à 30 ans étaient positifs dans 2 cas (6,5 %, OR=1)

L'AgHBs était positif chez 20 étudiants (64%) de sexe masculin, contre 11 étudiantes (35,5%) de sexe féminin. Le lien entre l'AgHBs et l'établissement d'origine était significatif $p < 0,014$. Le **tableau I** représente la répartition de l'AgHBs en fonction de l'établissement d'origine.

Tableau I : Répartition de l'AgHBs en fonction de l'établissement d'origine.

Etablissement	Résultat VHB			
	Négatif	Positif	OR (IC à 95%)	P
ESGAE	84 (17,43)	11 (35,48)	3,40(1,27-9,09)	0,014
FST	32 (6,64)	4 (12,90)	3,25(0,89-11,74)	0,072
FD	16 (3,32)	0	0,74(0,04-13,49)	0,837
FLASH	5 (1,04)	0	2,21(0,11-43,80)	0,602
ENS	121 (25,10)	6 (19,35)	1,29(0,42-3,93)	0,655
ENSP	5 (1,04)	1(3,23)	5,20(0,53-50,63)	0,156
FSSa	182 (37,76)	7(22,5 8)	1	
FSE	37 (7,68)	2 (6,45)	1,41(0,28-7,04)	0,679

ESGAE : Ecole Supérieure de Gestion et d'Administration des Entreprises ;FST : faculté des Sciences et Techniques ; FD : Faculté de Droit ; FLASH : Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines ; ENS : Ecole Normale Supérieure ; ENSP : Ecole Normale Supérieure Polytechnique ; FSSa : Faculté des Sciences de la Santé ;FSE : Faculté des Sciences Economiques

Le facteur de risque le plus retrouvé chez les porteurs de l'AgHBs était l'absence de l'usage de préservatif. Le **tableau II** montre la répartition de l'AgHBs en fonction des facteurs de risque.

Tableau II : Répartition de l'AgHBs en fonction des facteurs de risque

Variables	Résultats VHB			
	Négatif (%)	Positif (%)	OR (IC à 95%)	P
Transfusion				
Oui	27(5,6)	4(12,9)	2,49(0,8-7,65)	0,098
Non	455(94,4)	27(87,1)		
Chirurgie				
Oui	38(7,9)	2(6,5)	0,81(0,1-8-3,51)	0,773
Non	444(92,1)	29(93,5)		

Tableau II : Répartition de l'AgHBs en fonction des facteurs de risque (suite)

Variables	Résultat VHB			
	Négatif (%)	Positif (%)	OR (IC à 95%)	P
Préservatif				
Oui	262(54,4)	13(41,9)	0,61(0,29-1,27)	0,179
Non	220(45,6)	18(58,1)		
Partenaires Multiples				
Oui	84(17,4)	9(29)	1,94(0,86-4,36)	0,104
Non	398(82,6)	22(71)		
Piercing				
Oui	13(2,7)	0	0,94(0,92-0,96)	0,354
Non	469(97,3)	31(100)		
Scarification				
Oui	69(14,3)	8(25,8)	2,08(0,89-4,84)	0,083
Non	413(85,7)	23(74,2)		
Circoncision				
Oui	144(29,9)	12(38,7)	1,48(0,70-3,13)	0,301
Non	338(70,1)	19(61,3)		
Tatouage				
Oui	7(1,5)	1(3,2)	2,26(0,26-18,99)	0,441
Non	475(98,5)	30(96,8)		
Blessure par aiguille				
Oui	76(15,8)	5(16,1)	1,02(0,38-2,76)	0,957
Non	406(84,2)	26(83,9)		
Antécédents Familiaux				
Oui	4(0,8)	0	0,94(0,92-0,96)	0,611
Non	478(99,2)	31(100)		

La majorité 29 (93,5%) des étudiants porteurs de l'AgHBs était célibataire. Le **tableau III** montre la répartition des étudiants en fonction de la situation matrimoniale.

Tableau III : Répartition de l'AgHBs en fonction de la situation matrimoniale.

Statut	Résultat VHB			
	Négatif	Positif	OR (IC à 95%)	P
Célibataire	446 (92,5)	29 (93,5)	0,68(0,15-3,05)	0,617
Divorcé(e)	1 (0,2)	0	2,87(0,09-91,05)	0,551
Marié(e)	12 (2,5)	0	0,34(0,01-7,75)	0,502
Veuf (ve)	2 (0,4)	0	1,72(0,06-46,95)	0,747
Union libre	21 (4,4)	2(6,5)	1	

L'Ac antiVHC était positif chez 3 (15,8%) étudiants de moins de 20 ans (OR : 1,12 ; IC 95% :0,11-11,13) ; 12 (63,2%) étudiants dont l'âge est situé entre 20-24 ans (OR :1,35 ; IC 95% :0,17-10,70) ; 3(15,8%) étudiants ayant un âge entre 25-29 ans (OR :1,05 ; IC 95% :0,11-10,51) ; 1(5,3%) étudiant dont l'âge était supérieur à 30 ans (OR :1).

Les étudiants de sexe masculin étaient positifs à l'Ac antiVHC dans 9 cas ((47,4%) OR : 1 ; et 10 étudiantes positives (52,6%) [OR : 1,13 ; 0,45-2,83] à l'Ac antiVHC.

Le tatouage était le facteur de risque le plus fréquent dans notre série chez 2 (10,5%) étudiants, 9,57 (1,79-50,92) avec $p < 0,001$. La répartition de la prévalence du VHC en fonction du facteur de risque est représentée par le **tableau IV**.

Tableau IV : Répartition de la prévalence de l'infection à VHC en fonction des facteurs de risque.

Variables	Résultat VHC			
	Négatif (%)	Positif (%)	OR (IC à 95%)	P
Transfusion				
Oui	31(6,3)	0	0,96(0,94-0,98)	0,261
Non	463(93,7)	19(100)		
Chirurgie				
Oui	40(8,1)	0	0,96(0,94-0,97)	0,196
Non	454(91,9)	19(100)		
Partenaires Multiples				
Oui	92(18,6)	1(5,3)	0,24(0,03-1,84)	0,138
Non	402(81,4)	18(94,7)		
Préservatif				
Oui	264(53,4)	11(57,9)	1,99(0,47-3,31)	0,702
Non	230(46,6)	8(42,1)		
Piercing				
Oui	13(2,6)	0	0,96(0,94-0,98)	0,474
Non	481(97,4)	19(100)		
Scarification				
Oui	74(15)	3(15,8)	1,06(0,31-3,74)	0,923
Non	420(85)	16(84,2)		
Circoncision				
Oui	151(30,6)	5(26,3)	0,81(0,29-2,29)	0,693
Non	343(69,4)	14(73,7)		
Tatouage				

Tableau IV : Répartition de la prévalence de l'infection à VHC en fonction des facteurs de risque.(suite)

Variables	Résultat VHC			
	Négatif (%)	Positif (%)	OR (IC à 95%)	P
Oui	6(1,2)	2(10,5)	9,57(1,79-50,92)	0,001
Non	488(98,8)	17(89,5)		
Blessure par aiguille				
Oui	76(15,4)	5(26,3)	1,96(0,69-5,61)	0,201
Non	418(84,6)	14(73,7)		
Antécédents familiaux				
Oui	3(0,6)	1(5,3)	9,09(0,91-91,74)	0,024
Non	491(99,4)	18(94,7)		

La faculté de droit était la faculté la plus touchée par le VHC, 3(5,8%) d'étudiants sont positifs [OR : 10,67 ; IC 95% : 2,12-52,82] $p < 0,003$. La répartition de l'Ac antiVHC est rapportée par le **tableau V**

Tableau V : Répartition de l'hépatite virale C en fonction de l'établissement d'origine

Etablissement	Résultats VHC			
	Négatif (%)	Positif (%)	OR (IC à 95%)	P
ESGAE	93 (18,8)	2(10,5)	0,99(0,18-5,53)	0,995
FST	33(6,7)	3 (15,8)	4,20(0,89-19,65)	0,068
FD	13 (2,6)	3 (15,8)	10,67(2,16-52,82)	0,003
FLASH	5 (1)	0	3,74(0,17-78,53)	0,394
ENS	122 (24,7)	5(26,3)	1,89(0,49-7,19)	0,347
ENSP	6 (1,2)	0	3,17(0,15-65,28)	0,454
FSSa	185 (37,4)	4 (21,1)	1	
FSE	37 (7,5)	2 (10,5)	2,50(0,44-14,15)	0,301

ESGAE : Ecole Supérieure de Gestion et d'Administration des Entreprises ; FST : faculté des Sciences et Techniques ; FD : Faculté de Droit ; FLASH : Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines ; ENS : Ecole Normale Supérieure ; ENSP : Ecole Normale Supérieure Polytechnique ; FSSa : Faculté des Sciences de la Santé ; FSE : Faculté des Sciences Economiques

Tous les étudiants positifs à l'Ac antiVHC étaient célibataires.

Le **tableau VI** montre la répartition de l'Ac antiVHC en fonction du statut matrimonial des étudiants.

Tableau VI : Répartition de l'hépatite virale C en fonction de la situation matrimoniale

Statut	Résultat VHC			
	Négatif	Positif	OR/IC à 95%	P
Célibataire	456(92,3)	19(10 0)	2,01(0,12-34,28)	0,631
Divorcé(e)	1(0,2)	0	15,66(0,22-1101,99)	0,205
Marié(e)	12(2,4)	0	1,88(0,03-100,57)	0,756
Veuf (ve)	2(0,4)	0	9,40(0,15-585,15)	0,288
Union libre	23(4,7)	0	1	

DISCUSSION

La prévalence de l'infection à VHB dans notre étude était de 6%. En effet, cette prévalence pourrait s'expliquer par la faible utilisation du préservatif, la pratique de circoncision, de scarifications et la transfusion sanguine. Cependant, nous n'avons trouvé aucun lien statistique significatif entre les facteurs de risque et la transmission du VHB ($p > 0,05$). Khan et al ont rapporté une prévalence de 3,18% [6]. Maboye et al [7] ont trouvé 9,5%. Ces différences pourraient s'expliquer par la technique utilisée et la taille de l'échantillon. Cependant, les prévalences plus élevées ont été rapportées par Kommas et al en République Centrafricaine [8], Ekuma et al au Nigeria [9]. Cette différence serait du fait d'une taille d'échantillon plus importante que la nôtre ($n=801$ échantillons). L'ESGAE était une école dont la prévalence du VHB était élevée (35,5%) de façon statistiquement significative ; aucune donnée qualitative n'a été recherchée pour expliquer le lien entre cet établissement et l'exposition au VHB. Cependant, nous pensons que cette prévalence élevée pourrait s'expliquer par le fait qu'environ 60% d'étudiants de cet établissement soient dans des âges d'activité sexuelle active Pennap et al trouvaient un résultat similaire [10]. Les étudiants de sexe masculin étaient majoritairement porteurs de l'AgHB. Ekuma et al au Nigeria rapportent le même résultat [9]. L'AgHBs était retrouvé majoritairement chez les étudiants 93,5% ($n=29$) célibataires ; ceci pourrait s'expliquer par le fait que le célibat soit une situation favorisant les partenaires occasionnels ou multiples. Ekouevi et al au Togo rapportaient un portage de l'AgHBs chez 97,3% des célibataires [11]. La prévalence de l'infection à VHC dans notre étude était de 3,7% (19/513). Ce résultat peut s'expliquer par la fréquence du tatouage chez les étudiants. En effet, 10,5% des étudiants portent un tatouage. Dans la littérature, la prévalence de l'infection par le VHC est diversement appréciée par les auteurs. Les uns trouvent une prévalence similaire à la nôtre certains ont trouvé plus faible à la nôtre et les autres rapportent une prévalence plus élevée [5, 12, 13, 14,15]. Les raisons de cette différence sont dues à la taille des échantillons et des milieux d'études qui diffèrent. La prédominance par rapport au sexe a été diversement appréciée par plusieurs auteurs. En effet, pour certains la prédominance masculine semble claire [13,16 17,]. Pour les autres, la prédominance était féminine [18,19]. Les

raisons de cette divergence pouvant être les effectifs différents de chaque étude. L'âge moyen de notre population d'étude était de 23,10+- 4,73 ans. Bagnaka et al ont trouvé 22 ans à l'université de Douala [20]. En Arabie saoudite, Al-Ajlan et al [21] ont trouvé une moyenne d'âge de 34 ans sensiblement supérieure à la nôtre. Ce même résultat a été rapporté par Alqahtani et al [21]. La majorité des patients dans notre étude sont des célibataires soit 92,6%. Ekouevi et al [11] ont trouvé les résultats similaires aux nôtres avec 99,1% de célibataires. Cette ressemblance pourrait s'expliquer d'une part par le fait que la population estudiantine est en général jeune dans de nombreux pays africains, d'autre part par la similitude des exigences économiques ou religieuses en Afrique subsaharienne.

CONCLUSION

L'étude que nous venons de mener en milieu universitaire de Brazzaville concernant les hépatites virales, montre une différence de prévalence entre l'hépatite virale B (6%) et celle de l'hépatite virale C (3,7%). Cette étude permettra d'élaborer une politique de prévention du VHB et VHC. La vaccination contre le VHB des étudiants séronégatifs réduira l'incidence du VHB ; l'autorité universitaire devrait rendre obligatoire le dépistage de l'hépatite B chez les étudiants de la faculté des sciences de la santé.

CONFLITS D'INTERET

Aucun

RÉFÉRENCES

- Lemoine M, Eholié S, Lacombe K. Reducing neglected burden of viral hepatitis in Africa : Stratégies of the global approach. *Journal of Hepatology* 2015 ; 62 : 469-76
- Salaiman HA, Julitasari, Sie A, et al. Prevalence of hepatitis B and C in health indonesian blood donors. *Transaction of The Society of Tropical Medicine and Hygiene* 1995 ; 89 :167-170
- Gassaye D, Malanda CB, Bossali F et al. Séroprévalence des marqueurs des virus des hépatites B et C chez le personnel soignant du CHU de Brazzaville. *J Afr Hepatol Gastroentérol* 2015 ; 9(4) :179-183
- Atipo Ibara B I, Elion Ossibi P, Gassaye D, et al. Aspects épidémiologiques de la coinfection VIH-VHB et/ ou VHC au centre hospitalier et universitaire de Brazzaville. *Annales de l'université Marien Ngouabi*, 2013 ; 14(5) :1-6
- Elira-Dokekias A, Okandze-Elenga JP, Gouary Kinkouna AS, et al. Séroprévalence de l'hépatite virale C chez les malades polytransfusés au CHU de Brazzaville. *Bull Soc Pathol Exot* 2003 ; 96(4) :279-282.
- Khan S, Ajmal M, Liftinghar M et al. Seroprevalence of HBV among university students in Sargodha, Pakistan. *Journal of hepatitis* Blackwell publishing 2013 ; 20(3) :16-42
- Mabayoje VO, Akinwusi PO, Opoloeg OO et al. Prevalence of hepatitis B surface antigen hepatitis and humanodeficiency virus antibodies in population of students of tertiary institution in Nigeria .*Afr Clin Express Microbiol* 2010 ;11(2) :68-74
- Komas NP, Bai-Sepou S, Manirakiza A et al. The prevalence of hepatitis B virus markers in a cohort of students in Bangui, Central African Republic. *BMC infectious Diseases* 2010 ;10 :226-232
- Ekuma OO, Mawak JD, Uwakwe A et al. Prevalence of hepatitis B surface antigen among the newly admitted students of university of jos Nigeria. *American Journal of Life Sciences* 2014 ; 2(1) :35-39
- Pennap GR, Nwachulwu D, Ishaleku et al. Hepatitis B virus carriage among students of Nigeria tertiary institution : A cohort of eligible blood donors . *Research Journal of Medical Sciences* 201 ; 5(2) :90-93
- Ekouevi D, Thomas A, Sewu D, et al. Prevalence of hepatitis B among students from the university of Lomé, Togo in 2015. *Open Journal of Epidemiology* 2017 ; 7 : 262-267
- Omatola CA, Mofolorunsho, Agieni AG, et al. Seroprevalence of anti-HCV antibody among students of Kogi State University, Anyigba, Nigeria. *International journal of Scientific & Engineering Research* 2016 ; 7 (4) :1021-1027
- Jemilohun AC, Oyelade BO, Oiwoh So. Prevalence of hepatitis C virus antibody among undergraduates in Ogbomoso, south western Nigeria. *Afr J Infect Dis* 2014 ; 8(2) :40-43
- Udeze AO, Bamidele RA, Okonko IO et al. Hepatitis C virus (HCV) antibody detection among first year students of university of Ilorin, Ilorin, Nigeria. *World J Me Sci* 2011 ;6(3) :162-167
- Imarenezor EPK, Brown STC, Yakubu OE, et al. Survey of hepatitis B and C Students of Federal University Wukari, Tarasa State Nigeria. *Int Res J Med Sci* 2016 ; 4(3) : 31-37
- Khan S, Ajmal M, Youssaf A. Seroprevalence of HBV among university students of Sargodha, Pakistan. *Journal of hepatitis* 2013 ; 20(3) :16-42
- Diciki B, Uzun H, Gozu A et al. Prevalence of hepatitis B infection among schoolchildren in southeast Turkey. *Turk J Med Sci* 2009 ; 39(2) :289-293
- Alo MN, Allassan HM, Saidu AY et al. Seroprevalence B surface antigen (HBs Ag) among the medical students of usmanu Danfodiyo university, sokoto, sokoto ,Nigeria. *European Journal of Experimental Biology* 2013 ; 3(3) :666-671
- Al-Ajlan A. Prevalence of hepatitis B and C among students of health colleges in Saudi Arabia .*EMHJ* 2011 ; 10 :759-762
- Eloumou Bagnaka SAF, Naoh Noah D, Ngaba GP et al. Statut vaccinal contre le virus de l'hépatite B et le portage de l'AgHBs chez étudiants en médecine et en pharmacie de l'université de Douala au Cameroun. *Health Sci.Dis* 2014 ; 15 :1-5
- Alqahtani JM, Abu-Eshy SA, Mahfouz AA et al. Seroprevalence of hepatitis B and C virus infections among health care workers in the Najran region, southwestern Saudi Arabia : the need for national guidelines for health students. *BMC Public Health* 2017 ; 14 :577-584