

Séroprévalence et facteurs de risque de la toxoplasmose chez les femmes enceintes dans deux hôpitaux de la ville de Ouagadougou, Burkina Faso

Issiaka SOULAMA^{1*}, Oumarou OUEDRAOGO¹, Bachir OOUBDA², Benjamin SOMBIE³, Dinanibè KAMBIRE¹, Tani SAGNA¹, Abdou Azaque ZOURE¹, Serge Théophile SOUBEIGA¹, Rebeca Tegwinde COMPAORE¹, Sylvie ZIDA¹, Henri Gautier OUEDRAOGO¹, Adama ZIDA⁴, Ibrahim SANGARE⁵

Résumé

Au Burkina Faso, les données disponibles sur la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes sont parcellaires. Le but de cette étude était d'évaluer la séroprévalence et de déterminer les facteurs de risques de la toxoplasmose chez la femme enceinte. Une étude transversale descriptive a été réalisée en 2020 dans deux hôpitaux de la ville de Ouagadougou. La population d'étude était composée de 118 femmes enceintes qui étaient au premier trimestre de leur grossesse. Un entretien a été fait avec chaque participante pour évaluer ses connaissances sur la toxoplasmose et déterminer les facteurs de risque auxquels elles sont exposées. Ensuite, un premier test sérologique a été réalisé sur chaque échantillon de sérum avec un test de diagnostic rapide puis un deuxième test pour le titrage des anticorps IgM et IgG. La séroprévalence globale était de 24, 5% dont 23,7% en IgG et 0,8% en IgM. La majorité des femmes (75,4%), n'était pas immunisée contre la toxoplasmose. Cette situation constitue un risque pour ces femmes en cas de séroconversion au cours de la grossesse. Aucune association n'a été trouvée entre l'infection par *Toxoplasma gondii*

¹ Département Biomédical et Santé Publique, Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS, CNRST), Ouagadougou, Burkina Faso

² Laboratoire Central de Référence, Institut National de Santé Publique (INSP), Ouagadougou, Burkina Faso

³ Chair ReACC, Ecole Doctorale Sciences de la Santé, Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso

⁴ Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR/SDS), Université Joseph KI-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso

⁵ Institut Supérieur des Sciences de la Santé (IN.S.SA), Université NAZI-BONI, Bobo Dioulasso, Burkina Faso

* **Auteur correspondant** : Issiaka Soulama, Institut de Recherche en Sciences de la Santé, 03 BP 7047 Ouagadougou 03, Burkina Faso, Tél (+226) 25 36 32 15; Fax: (+226) 25360394; soulamacnrfp@gmail.com

et l'âge de la femme, son niveau d'instruction, ses habitudes alimentaires, son occupation professionnelle et sa promiscuité avec un chat.

Mots clés : toxoplasmose, séroprévalence, femmes enceintes, Burkina Faso

Seroprevalence and risk factors of toxoplasmosis among pregnant women in two health facilities in Ouagadougou, Burkina Faso

Abstract

In Burkina Faso, the data available on the seroprevalence of toxoplasmosis among pregnant women is patchy. The aim of this study was to evaluate the seroprevalence and determine the risk factors for toxoplasmosis in pregnant women. A descriptive cross-sectional study was carried out in 2020 in two hospitals in the city of Ouagadougou. The study population consisted of 118 pregnant women who were in the first trimester of their pregnancy. An interview was conducted with each participant to assess their knowledge of toxoplasmosis and determine the risk factors to which they are exposed. Then, a first serological test was carried out on each serum sample with a rapid diagnosis test, then a second test for the titration of IgM and IgG antibodies. The overall seroprevalence was 24.5% including 23.7% for IgG and 0.8% for IgM. The majority of women (75.4%) were not immunized against toxoplasmosis. This situation constitutes a risk for these women in the event of seroconversion during pregnancy. No association was found between *Toxoplasma gondii* infection and the woman's age, level of education, eating habits, professional occupation and promiscuity with a cat.

Key words: Toxoplasmosis, seroprevalence, pregnant woman, Burkina Faso

Introduction

La toxoplasmose est due à *Toxoplasma gondii* (T. gondii), un protozoaire intracellulaire appartenant au Phylum des Apicomplexa et qui infeste la plupart des animaux. Le parasite admet comme hôtes définitifs les félinés tels que le chat. Les oiseaux et les mammifères sont des hôtes intermédiaires. L'Homme s'infeste le plus souvent en ingérant des oocystes avec l'eau ou les aliments souillés par les fèces de chat ; ou en consommant des kystes contenus dans la viande crue ou insuffisamment cuite d'animaux infestés (1). C'est une parasitose négligée qui présente pourtant de graves risques pour les sujets immunodéprimés et qui peut être impliquée dans les complications de la grossesse en cas d'infestation peu avant ou pendant la grossesse (2). Chez la femme enceinte, lorsque la primo-infestation a lieu peu avant ou pendant la grossesse, ou encore lorsqu'une réactivation de bradyzoïtes (formes enkystées) de toxoplasme se produit à la suite d'une baisse immunitaire, le parasite peut, par dissémination, coloniser

le placenta et infester le fœtus (1). Le fœtus atteint peut présenter des malformations ou des dysfonctionnements d'organes. Il peut en résulter une mort fœtale ou une naissance prématurée. Le nouveau-né infesté peut être victime de troubles oculaires et/ou neurologiques avec pour principales manifestations cliniques une chorioretinite, une hydrocéphalie ou une calcification intracrânienne (2, 3). La toxoplasmose congénitale est l'une des affections materno-fœtales les plus fréquentes. En Afrique, la séroprévalence de la toxoplasmose au cours de la grossesse est variable d'un pays à l'autre. Des auteurs ont rapporté des séroprévalences de 36,1% au Bénin (4) 76,63% au Nigéria (5), 43% au Maroc (6), 45,2% en Côte d'Ivoire (7). Au Burkina Faso, les données disponibles sont parcellaires et concernent essentiellement la ville de Bobo Dioulasso. Seulement quelques études traitant de la question ont été réalisées à Ouagadougou (8) En effet, des études réalisées à Bobo Dioulasso en 2009, 2012, 2014 et 2017 ont rapporté des séroprévalences de la toxoplasmose qui étaient respectivement de 27% (9), 31%, 31,9%, et 31,1% chez les femmes enceintes (10-12). Le diagnostic précoce chez la femme enceinte permet de prévenir la transmission materno-fœtale et d'éviter ainsi les fœtopathies et les complications liées à la grossesse. Pourtant, au Burkina Faso, le diagnostic de la toxoplasmose chez les femmes enceintes n'est pas systématique et la prévention de la transmission materno-fœtale se fait seulement dans certains hôpitaux et certaines cliniques à la demande de la femme enceinte. Dans un contexte où la toxoplasmose est préoccupante au regard des conditions de vie et d'hygiène des populations, des études supplémentaires permettraient de mieux estimer l'ampleur de cette zoonose au plan national et ainsi contribuer à des prises de décisions en termes de prévention, de diagnostic et de traitement chez les femmes enceintes. Ainsi, la présente étude réalisée dans la région sanitaire du centre vise à évaluer la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes et les facteurs de risques y associés.

I. Matériels et méthodes

I.1. Type, période et cadre de l'étude

Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive qui s'est déroulée de Septembre 2019 à Mars 2020. L'étude s'est déroulée dans deux hôpitaux (l'Hôpital Paul VI et l'Hôpital Protestant Shiphra), tous situés dans la ville de Ouagadougou, la capitale politique du Burkina Faso.

I.2. Population d'étude et collecte des échantillons et des données

La population d'étude était constituée de femmes enceintes au premier trimestre de grossesse reçues en première consultation prénatale dans les services de maternité de l'Hôpital Paul VI et de l'Hôpital Protestant Schiphra. Les données sociodémographiques, cliniques, obstétricales ont été collectées à travers des fiches d'enquête. Les échantillons sanguins ont été prélevés dans des tubes secs. Le sérum obtenu après centrifugation (3000 rpm/mn ; 10 minutes) a été utilisé pour la réalisation des tests de diagnostic rapide. Une partie du sérum a été conservée à -20 °C et a servi ultérieurement à la détection et au dosage des anticorps (IgM, IgG) anti-toxoplasmiques.

I.3. Critères d'inclusion

Les participantes incluses dans l'étude étaient des femmes enceintes au premier trimestre de grossesse, reçues en consultation prénatale dans les services de maternité et ayant donné leur consentement éclairé pour participer à l'étude.

I.4. Critères de non inclusion

Les femmes qui étaient déjà sous prise en charge pour la toxoplasmose et celles qui n'ont pas donné leur consentement n'ont pas été incluses dans l'étude.

I.5. Détection qualitative des anticorps (IgM et IgG) anti-toxoplasmiques

La détection qualitative des Immunoglobulines M (IgM) et Immunoglobulines G (IgG) a été réalisée avec le kit « Rapid test Toxot » (Rapid labs Ltd, UK) suivant les instructions du fabricant. Il s'agit d'un test immunochromatographique en cassette permettant la détection simultanée et différenciée des anticorps de type IgM et IgG spécifiques anti-toxoplasmiques.

Le mode opératoire du test est le suivant : avec une pipette capillaire, environ 10 µL de sérum ont été déposés dans le puits échantillon (S) ; puis 2 gouttes de tampon ont été ajoutés. La lecture du résultat a été faite au bout de 10 minutes. Aucun résultat ne peut être validé au de-là de 15 mn. Le test est négatif si un seul trait rouge apparaît au niveau de la zone contrôle (C).

Si en plus du trait contrôle, un trait apparaît au niveau de la zone M, le test est positif aux IgM.

Si en plus du trait contrôle, un trait apparaît au niveau de la zone G, le test est positif aux IgG. Si en plus du trait contrôle, un trait apparaît au niveau de la zone M et un autre trait au niveau de la zone G, le test est positif aux IgM et aux IgG. En l'absence du trait contrôle le test doit être invalidé et repris avec une autre cassette.

I.6. Mesure quantitative des anticorps (IgM / IgG) anti-toxoplasmiques

Le titrage des IgM et des IgG a été réalisé en utilisant l'immuno-analyseur Cobas® e 411 (Roche Diagnostics USA). Les réactifs utilisés étaient Elecsys Toxo IgM Cobas® et ElecsysToxo IgG Cobas®. Ce test a été utilisé pour la confirmation des cas positifs.

Le test de mesure des IgM est basé sur le principe de l'immunocapture et dure 18 minutes. L'analyse se fait principalement en trois étapes.

Première incubation : un échantillon de 10 µL de sérum est automatiquement prédilué à 1 :20 avec le diluent universel. Les antigènes recombinants spécifiques de *T. gondii* conjugués avec un complexe ruthénium (R2) sont ajoutés. Les IgM anti-toxoplasme présents dans le sérum réagissent avec les antigènes de R2.

Deuxième incubation : les antigènes recombinants spécifiques de *T. gondii* biotinylés et les microparticules enrobées de streptavidine sont ajoutés. Les complexes se lient à la phase solide à travers l'interaction entre la biotine et la streptavidine.

La solution réactive est aspirée dans la cellule de mesure où les microparticules sont capturées par action magnétique à la surface des électrodes. Les substances non liées sont retirées. L'application d'un voltage aux électrodes provoque une émission de chimioluminescence qui est mesurée par un photomultiplicateur.

Le test de mesure des IgG est basé sur le principe ELISA sandwich et dure 18 minutes. Les réactions se font selon les étapes suivantes :

Première incubation : un échantillon de 10 µl de sérum est mélangé à R1 et à R2. Les anticorps anti-toxoplasme présents dans le sérum, les antigènes spécifiques de *T. gondii* biotinylés et les antigènes spécifiques de *T. gondii* conjugués avec un complexe ruthénium forment les complexes sandwich.

Deuxième incubation : après adjonction des microparticules enrobées de streptavidine (réactif M) les complexes sandwich se lient à la phase solide à travers l'interaction entre la biotine et la streptavidine. La

solution réactive est aspirée dans la cellule de mesure où les microparticules sont capturées par action magnétique à la surface des électrodes. Les substances non liées sont retirées. L'application d'un voltage aux électrodes provoque une émission de chimioluminescence qui est mesurée par un photomultiplicateur.

I.7. Lecture des résultats

L'analyseur calcule automatiquement la concentration en immunoglobuline de chaque échantillon en unités conventionnelles. Les résultats sont automatiquement déterminés par un logiciel en comparant le signal électrochimiluminescent obtenu par la réaction produite par l'échantillon avec le signal de la valeur limite obtenu par la calibration.

Pour la mesure des IgM les résultats sont rendus comme réactifs ou non réactifs selon la valeur du Cut off index (COI) :

- Non-réactif : $< 0,8$ COI. Le résultat est rendu négatif aux IgM.
- Indéterminé : $\geq 0,8 < 1,0$ COI. Le résultat est rendu indéterminé.

L'échantillon doit être retesté. Si le second test est encore indéterminé, reprendre le test avec un autre prélèvement dans 2-3 semaines. Si l'indétermination persiste, le résultat est rendu indéterminé et une surveillance sérologique est engagée.

- Réactif : ≥ 1 COI. Le résultat est rendu positif aux IgM.

Pour la mesure des IgG les résultats sont rendus en Unités Internationales par millilitre (UI/mL) et interprétés comme suit :

- Non réactif : < 1 UI/mL. Le résultat est rendu négatif.
- Indéterminé : $\geq 1 < 30$ UI /mL. Le résultat est rendu indéterminé.

L'échantillon doit être retesté. Si l'indétermination persiste refaire le test dans 3 semaines avec un autre prélèvement.

- Réactif : ≥ 30 UI /L. le résultat est rendu positif.

Le test Toxo IgG a une limite de détection à 0,13 UI/mL et un seuil à 650 UI/mL au-delà duquel il faut effectuer des dilutions.

I.8. Traitement et analyses statistiques des données

Les fiches de collecte ont été vérifiées, puis les données ont été saisies avec Excel (Microsoft Excel 2016). Les analyses ont été faites en utilisant le logiciel STATA (Version 17.0, College Station, TX : StataCorp). Les tests d'association entre la séroprévalence et les

facteurs de risque prennent pour hypothèse nulle l'absence d'association. L'association est statistiquement significative pour toute valeur de $P < 0,05$. Le nombre et la proportion de tests positifs ont été déterminés pour chaque modalité des variables catégorielles. Les rapports de côtes ont été calculés avec une marge d'erreur de 5%.

I.9. Considérations éthiques

Cette étude a reçu l'autorisation d'enquête de la Direction régionale de la santé du Centre (N°2019-087 du 9 octobre 2019). Les Directions générales, les Direction des soins médicaux, du département Gynécobstétrique et du service de laboratoire biomédicale des deux hôpitaux ont donné leur approbation avant le démarrage de l'étude. L'enrôlement des femmes enceintes s'est fait après l'administration d'un formulaire de consentement éclairé. La confidentialité des données a été assurée en attribuant un code identifiant à chaque participante.

II. Résultats

II.1. Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Au total 118 femmes enceintes venant pour leur première consultation prénatale ont été enrôlées dans l'étude. La moyenne d'âge des participantes était de 29 ans. Les femmes enceintes de la tranche d'âge de 18 à 35 ans étaient les plus représentées dans les deux hôpitaux avec 81, 67% à Paul VI et 77,5% à Schiphra. En ce qui concerne le niveau d'instruction, celles qui avaient le niveau secondaire étaient majoritaires soit 51, 6% à Paul VI et 53,4% à Schiphra. Les femmes ayant déclaré ne pas avoir été scolarisées étaient peu nombreuses à Paul VI soit 15% contre 1,7% pour Schiphra. La majorité des participantes n'avait aucune connaissance sur la toxoplasmose (92,4%). Les professions à risque répertoriées dans l'étude concernaient l'agriculture, la santé animale et la restauration. Les femmes qui exerçaient une profession à risque étaient peu nombreuses. La plupart (91,5%) évoluait dans le commerce et les services publics ou privés. Les caractéristiques sociodémographiques et professionnelles des participantes à l'étude sont présentées dans le Tableau I.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

		(n / %)
Tranche d'âges	Jeunes (≤ 35 ans)	94 (79,7)
	Adultes (> 35 ans)	24 (20,3)
	Total	118 (100,0)
Niveau d'étude	Aucun niveau	10 (8,4)
	Primaire	21(18,0)
	Secondaire	62 (52,5)
	Supérieur	25 (21,1)
	Total	118 (100,0)
Connaissances sur la toxoplasmose	Oui	9 (7,6)
	Non	109 (92,4)
	Total	118 (100,0)
Type de professions	Agriculture	5 (4,2)
	Santé animale	3 (2,5)
	Restauration	2 (1,7)
	Autres	108 (91,6)
	Total	118 (100,0)

II.2. Répartition des participantes selon leur mode de vie

Les participantes ont été réparties en deux groupes selon qu'elles avaient un chat à domicile ou pas et selon qu'elles avaient des contacts ou pas avec le chat ou sa litière. Les femmes étaient majoritaires à avoir au moins un chat à domicile (57,6%) mais seulement quelques-unes (7,6%) d'entre elles ont déclaré avoir des contacts avec leur chat ou sa litière. Certaines habitudes alimentaires peuvent favoriser l'infestation à *T. gondii*. Celles abordées dans la présente étude concernent la consommation de viande insuffisamment cuite, de légumes crus et de lait frais. La plupart des femmes (77,1%) ont déclaré qu'elles ne consommaient pas régulièrement de la viande. Les femmes étaient surtout consommatrices de légumes crus (64,4%) alors que la majorité d'entre elles ne consommait pas de lait frais (71,2%). La plupart

(59,3%) ne consommaient pas de saucisson ni de lait frais. La répartition des participantes selon le mode de vie est présentée dans le Tableau II.

Tableau II : Répartition des participantes selon leur mode de vie

Présence de chat à domicile	
Oui	68 (57,6%)
Non	50 (42,4%)
Total	118 (100,0%)
Contact avec le chat	
Oui	9 (7,6%)
Non	109 (92,4%)
Total	118 (100,0%)
Consommation de viande	
Très souvent	24 (20,3%)
Rarement	91 (77,1%)
Non	3 (2,6%)
Total	118 (100,0%)
Consommation de saucisson	
Très souvent	7 (6,0%)
Rarement	41(34,7%)
Non	70 (59,3%)
Total	118 (100,0%)
Consommation de légumes crus	
Très souvent	76 (64,3%)
Rarement	40/34,0%)
Non	2 (1,7%)
Total	118 (100,0%)
Consommation de lait frais	
Très souvent	7 (6,0%)
Rarement	27 (22,8%)
Non	84 (71,2%)
Total	118 (100,0%)

II.3. Séroprévalence globale de la toxoplasmose

La séroprévalence globale de l'infestation à *T. gondii* au niveau des deux sites de Ouagadougou est estimée à 24,57% (CI 95% : 21,9-27,25). La séroprévalence la plus élevée a été observée à l'hôpital Schiphra (27,58%) contre 21,66% pour l'hôpital Paul VI.

Tableau III : Séroprévalence globale de la Toxoplasmose

Résultat	Paul VI (% ; IC : 95 %)	Schiphra (% ; IC : 95%)	Total (% ; IC : 95%)
Négatif	78,3 (74,7 - 81,9)	72,41(68,4 -76,3)	75,4 (72,7-78,1)
Positif	21,6 (18,0 -25,2)	27,5 (23,6 -31,5)	24,5 (21,9 - 27,25)
Total	60 / 100,00	58/100,00	118 / 100 ,00

II.4. Séroprévalence de la toxoplasmose en fonction du type d'Immunoglobuline

La séroprévalence selon le type d'immunoglobuline est déterminée en considérant la proportion d'échantillons positifs aux IgM et/ou aux IgG. La séroprévalence en IgG était de 23,7% contre 0,8% pour les IgM. Aucune participante ne présentait uniquement des IgM. A l'hôpital Paul VI, la séroprévalence en IgG était de 20% contre 1,67% pour la séroprévalence en IgM. A l'hôpital Schiphra, la séroprévalence en IgG était de 27,59% ; des cas d'IgM positif n'y ont pas été détectés. Le tableau IV montre les résultats de la séroprévalence selon le type d'immunoglobuline chez les participantes.

Tableau IV : Séroprévalence par type d'immunoglobuline

Type d'Immunoglobuline	Paul VI (% ; IC 95%)	Schiphra (% ; IC 95%)	Total (% ; IC 95%)
IgM(-) IgG (-)	78,3 (75,0-80,1)	72,4 (71,6 -73,2)	75,4 (74,0 -77,0)
IgM(+) IgG (-)	0,0 (0,0 -0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
IgM (-) IgG (+)	20,0 (17,0-23,0)	27,6 (26,8- 28,3)	23,7 (23,0-24,0)
IgM(+) IgG (+)	1,6 (1,0-3,0)	0,0 (0,0 -0,0)	0,8 (0,70-1,0)
Total	60 (100,0)	58 (100,0)	118 (100,00)

II.5. Association entre les variables indépendantes et la séroprévalence de la toxoplasmose

L'évaluation de l'association entre la séroprévalence de la toxoplasmose et les variables âge, niveau d'instruction et certaines habitudes liées au mode de vie telles que (consommation de viande ; de saucisson, de lait frais, de légumes, contact avec un chat) a été faite à travers une régression logistique. Ces résultats n'ont pas montré une association entre ces variables et la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes. Les résultats de la régression sont présentés dans le tableau V.

Tableau V : Association entre les variables indépendantes et la séroprévalence

Variable	Odd ratio (95% IC)	P-value
Age	1,33 (0.49-3.65)	0,567
Niveau d'instruction	0,94 (0.57-1.53)	0,192
Consommation de viande	1,62(0,57-4,59)	0,364
Consommation de saucisson	0.56(0,24-1.31)	0,185
Consommation de lait frais	0,56(0,23-1,35)	0,199
Consommation de légumes	0,85(0,23-1,35)	0,720
Présence de chat à domicile	0,74(0,30-1,84)	0,530
Contact avec un chat ou sa litière	1,44 (0,25-8,073)	0,674

III. Discussion

La présente étude avait pour objectif général d'évaluer la séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes durant leur premier trimestre à Ouagadougou, capitale du Burkina Faso. Elle a en outre permis d'évaluer l'association avec certains facteurs tels que l'âge, le niveau d'instruction, les habitudes alimentaires, la promiscuité avec un chat et la séroprévalence.

De façon générale, les résultats de l'étude ont montré une séroprévalence globale assez bas (24,5%) parmi les femmes enceintes vivant dans la ville de Ouagadougou. La majorité des participantes à l'étude ne possédaient pas d'anticorps anti-toxoplasmiques ; par conséquent, ces femmes étaient susceptibles de faire la toxoplasmose au cours de leur grossesse. La majorité de la population d'étude était représentée par la tranche d'âge de 18 à 34 ans et les participantes instruites étaient les plus nombreuses. La plupart des participantes n'avaient aucune connaissance sur la toxoplasmose. La séroprévalence globale de la toxoplasmose chez les femmes enceintes au premier trimestre de grossesse, reçues en consultation prénatale à Ouagadougou était estimée à 24,57%. Cette prévalence est inférieure à celles trouvées à l'hôpital Sourou SANOU de Bobo-Dioulasso par des auteurs Burkinabè dans des études antérieures. En effet, Ouermi et collaborateurs ont rapporté une séroprévalence de 27,2% en 2009 à Bobo Dioulasso (9). Des travaux conduits par Bamba et collaborateurs à Bobo Dioulasso ont rapporté des séroprévalences de 31,1% ,31,9%, 31,1% respectivement en 2012, 2014 et 2017 (10-12). Cette prévalence plus faible à Ouagadougou pourrait s'expliquer par l'amélioration continue des conditions d'hygiène en milieu urbain ainsi que l'impact des séances de sensibilisation sur l'hygiène animées dans les services de maternité au profit des femmes enceintes.

Ces résultats montrent qu'au Burkina Faso la séroprévalence de la toxoplasmose est moyenne comparativement à d'autres régions comme celles d'Asie, notamment au Vietnam : 4,5% (13) en Chine : 16,29% (14) où elle est faible ; et à d'autres zones telles que le Bénin : 47% (15); l'Ethiopie : 81,1% (16) où cette prévalence est élevée. La séroprévalence au Burkina Faso est plus proche de la prévalence dans certaines régions européennes comme l'Italie avec 22,4% (17). Cette immunisation relativement faible implique la nécessité de mettre en place des programmes de surveillance de la toxoplasmose chez la femme enceinte au Burkina Faso.

En ce qui concerne la séroprévalence par type d'immunoglobuline, tous les échantillons testés positifs présentaient des IgG à un titre élevé ; ce qui est en faveur d'une infestation ancienne, antérieure à la grossesse et d'une immunité acquise contre la toxoplasmose en dehors de toute immunodépression sous-jacente. Un seul échantillon présentait des IgM mais à un titre faible associé à un titre élevé d'IgG. Il s'agit vraisemblablement d'une infestation ancienne avec présence résiduelle d'IgM. Ces résultats sont similaires

à ceux rapportés dans plusieurs études, notamment ceux de Bamba et collaborateurs au Burkina Faso qui avaient trouvé une séroprévalence en IgG de 31,1% contre 0% d'IgM dans leur étude (11). Ouermi et collaborateurs avaient trouvé une séroprévalence en IgG de 27,2% contre 4,7 % d'IgM [9]. Au Bénin, Tonouhewa et collaborateurs avaient trouvé une séroprévalence en IgG de 47% contre 2% d'IgM dans leur étude (15). Au Sri Lanka, Iddawela et collaborateurs ont trouvé une séroprévalence en IgG de 29,9% contre 0,3% d'IgM (18). En Turquie, Tanriverdi et collaborateurs avaient trouvé une séroprévalence en IgG 31% contre 0,6% d'IgM (19). Ces résultats confirment le fait que la majorité des adultes séropositives à la toxoplasmose sont sujettes à une infestation ancienne (20). Cela laisse penser que la toxoplasmose s'acquiert surtout à un âge plus précoce, soit de façon congénitale, en l'absence de surveillance de la mère, ou encore pendant l'enfance du fait de la faible observance des mesures d'hygiène alimentaire et corporelle par les enfants. Par ailleurs, les femmes testées positives aux IgG qui représentaient 23,7% des participantes, avaient une immunité contre *T. gondii* et couraient moins de risque de séroconversion au cours de la grossesse ; à moins d'être victime d'une immunodépression qui pourrait occasionner une réactivation des tachyzoïtes. Par contre, les femmes testées séronégatives qui étaient majoritaires dans notre échantillon (75,4%) qui ne possédaient pas des anticorps anti-toxoplasmiques de type IgG étaient non immunisées et par conséquent étaient à risque d'une séroconversion en cours de grossesse. Une séroconversion au cours de la grossesse représente un risque pour le fœtus, car pouvant occasionner un passage transplacentaire du parasite de la mère au fœtus ; d'où la nécessité d'un suivi sérologique et l'accentuation des mesures prophylactiques pour ces femmes.

L'évaluation de l'association entre l'âge, le niveau d'instruction et la séroprévalence n'a pas montré une association entre ces facteurs et la séroprévalence. Ces résultats montrent que l'âge et le niveau d'instruction de la femme enceinte ne lui font pas courir un risque particulier d'infestation par la toxoplasmose. Certains auteurs comme Fanigliulo et collaborateurs ont trouvé au cours d'une étude réalisée en Italie, une association entre l'âge et la séroprévalence de la toxoplasmose (17). L'évaluation de l'association entre certaines habitudes alimentaires ou la promiscuité avec un chat n'a pas montré non plus un lien entre ces facteurs et la séroprévalence. L'amélioration de l'hygiène des populations, les habitudes alimentaires qui ne donnent pas une grande place à la consommation de viande saignante, les

légumes crus pourraient contribuer à expliquer ces résultats. La majorité des participantes a déclaré ne pas avoir une certaine promiscuité avec un chat dont le contact peut être source d'infestation. Des études réalisées par d'autres auteurs ont rapporté une association entre certaines habitudes alimentaires et certains modes de vie (promiscuité avec le chat) et la séroprévalence de la toxoplasmose. En effet, Bamba et collaborateurs au Burkina Faso (12), Iddawela et collaborateurs en Sri Lanka, Deng et collaborateurs en Chine (14), Fenta et collaborateurs en Ethiopie (16) ont trouvé au cours de leurs études une association entre la consommation de viande et la séroprévalence de la toxoplasmose. Fenta et collaborateurs ont également trouvé une association entre la consommation de lait cru et la séroprévalence de la toxoplasmose. En ce qui concerne le manque de connaissance sur la toxoplasmose, la majorité des participantes à l'étude ont déclaré n'avoir aucune connaissance ni déjà avoir entendu parler de la toxoplasmose. Cela pourrait s'expliquer par le fait que la toxoplasmose est généralement une infection asymptomatique chez la plupart des individus infestés. Des résultats similaires ont été rapportés par d'autres auteurs dans d'autres pays. C'est le cas en Tanzanie où 90% des femmes enquêtées n'avaient aucune connaissance sur la toxoplasmose, selon une étude réalisée par Eliakimu et collaborateurs (21), au Vietnam où 97% à 98% des femmes n'avaient pas de connaissances sur la toxoplasmose (13). En Ethiopie 99,6 % des femmes enceintes enquêtées, n'avaient aucune connaissance sur la toxoplasmose (16). La taille de l'échantillonnage de notre étude constitue une limite. En outre, nous avons conduit une enquête transversale avec une seule visite qui a permis certes, de connaître la proportion de femmes possédant des anticorps protecteurs en début de grossesse, mais cela n'a pas permis le suivi sérologique des femmes au cours de la grossesse afin d'obtenir des informations sur la survenue d'éventuels cas de séroconversion comme l'aurait permis une étude de cohorte. Les résultats de cette étude seront nécessaires pour renforcer le plaidoyer afin de rendre systématique le dépistage de la toxoplasmose chez la femme enceinte. L'inclusion des tests de diagnostics rapides dans le dépistage de routine permettra de rendre le diagnostic financièrement accessible, toute chose pouvant contribuer au contrôle de la maladie chez la femme enceinte et envisager des mesures adaptées chez les nouveaux nés.

Conclusion

Les résultats de l'étude ont montré que la plupart des participantes à l'étude ne possédaient pas d'anticorps anti-toxoplasmiques et étaient par conséquent à risque de faire une séroconversion au cours de leur grossesse et transmettre le parasite à leurs fœtus ; ce qui pouvait compromettre l'issue de la grossesse. Les résultats de l'étude n'ont pas montré d'associations entre certains facteurs tels que l'âge, le niveau d'instruction, la promiscuité avec un chat et la séroprévalence de la toxoplasmose chez les participantes. Ces résultats montrent la nécessité de mettre en place un dispositif pour rendre le dépistage accessible, et la surveillance sérologique des femmes testées séronégatives, ce tout au long de la grossesse afin de pouvoir dépister d'éventuels cas de séroconversion.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêt pour cet article.

Références bibliographiques

1. Gangneux FR, Dardé ML. 2012. Epidemiology of and diagnostic strategies for toxoplasmosis. *Clin Microbiol Rev*, 25 (2) : p. 264-96.
2. ANOFEL.2014. Toxoplasmose UMVF - Université Médicale Virtuelle Francophone, p5. p.8-16.
3. Montoya J.G, Liesenfeld O.2004. Toxoplasmosis. *Lancet*, 363 (9425) : p. 1965-76.
4. De Tové YSS, Hounto AO, Vodouhe MV, D'Oliveira A, Affolabi D, Barikissou DG, Houessou B, Koupkoliyi A, WinorG, Anagonou S, Massougbodji A, Kinde-Gazard D. 2018. Séroprévalence et facteurs associés à la toxoplasmose chez la femme enceinte en milieu rural au Bénin. *Pan Afr Med J*, 29 (112).
5. Olarinde O, Sowemimo OA, Chuang TW, Chou CM, Olasanmi SO, Ikotun K, Akinwale OP, Gyang VP, Nwafor T, Olukosi AY, Chang JA, Fan CK.2022, *Toxoplasma gondii* infection: seroprevalence and associated risk factors for women of childbearing age in Osun State, Nigeria. *Pathog Glob Health*, 116 (1): p. 59-65.
6. Laboudi M, Taghy Z, Duieb O, Peyron F, Sadak A.2021; *Toxoplasma gondii* seroprevalence among pregnant women in Rabat, Morocco. *Trop Med Health*, 49 (1) : p. 21.

7. Bonouman-Ira A, Bosson-Vanga BV, Offianan AT, Angora KE, Djaman A. .2017. Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes reçues au laboratoire de parasitologie de l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire. Rev int sc méd -RISM, 19 (4) : p. 267-271.
8. Hien YE, Ilboudo PD, Kima D, Gandre D, Henry SR, Sawadogo M, Sawadogo S, Kabre E, Savadogo A, Traore Y.2021. *Toxoplasma gondii* Infection in Pregnant Women: Seroprevalence and Associated Risk Factors in Ouagadougou, Burkina Faso. American Journal of Infectious Diseases and Microbiology. 9 (3): p. 83-89.
9. Ouermi D, Simpore J, Belem AMG, Sanou DS, Karou DS, Ilboudo D, Bisseye C, Onadja, SM, Pietra V, Pignatelli S, Gnoula C, Nikiema JB, Kabre GB. Co-Infection of *Toxoplasma gondii* with HBV in HIV-Infected and Uninfected Pregnant Women in Burkina Faso. Pakistan Journal of Biological Sciences, 12 : p. 1188-1193.
10. Bamba S, Some DA, Chemla C, Geers R, Guiguemde TR, Villena I.2012. Analyse sérologique de la toxoplasmose pergravidique : évaluation des risques et perspectives du dépistage prénatal au centre hospitalier universitaire de Bobo Dioulasso au Burkina Faso. Pan Afr Med J, 12 (43).
11. Bamba S, Some D, Guiguemde TR, Bambara M ; Villena I. Dépistage et prise en charge de la toxoplasmose maternelle et congénitale à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. Mali medical, TOME XXIX (2).
12. Bamba S, Cissé M, Sangaré I, Zida, A, Ouattara S, Guiguemdé RT.2017. Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women from Bobo Dioulasso, Burkina Faso. BMC Infect Dis, 17 (1) : p. 482.
13. Smit GSA, Vu BTL, Do, DT, Do QA, Pham HQ, Speybroeck N, Devleesschauwer B, Padalko E, Ellen Roets E, Dorny P.2019. Sero-epidemiological status and risk factors of toxoplasmosis in pregnant women in Northern Vietnam. BMC Infect Dis. 19 (1): p. 329.
14. Deng H, Devleesschauwer B, Liu M, Li J, Wu Y, van der Giessen JWB, Opsteegh M..2018, Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in pregnant women and livestock in the mainland of China: a systematic review and hierarchical meta-analysis. Sci Rep, 8 (1) : p. 6218.

15. Tonouhewa ABN, Amagbégnon R, Atchadé SP, Hamidović A, Mercier A, Dambrun M, Migot-Nabias F. 2019. Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes au Bénin : méta-analyse et métarégression. *Bulletin de la société de Pathologie Exotique*, 112 (2) : p. 79-89.
16. Fenta DS. 2019. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* among pregnant women attending antenatal clinics at Hawassa University comprehensive specialized and Yirgalem General Hospitals, in Southern Ethiopia. *BMC Infect Dis*, 19 (1056):
17. Fanigliulo D, Marchi S, Montomoli E, Trombetta CM. 2020. *Toxoplasma gondii* in women of childbearing age and during pregnancy: seroprevalence study in Central and Southern Italy from 2013 to 2017. *Parasite*, 27: p. 2.
18. Iddawela D, Vithana SMP, Ratnayake C. 2017. Seroprevalence of toxoplasmosis and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection among pregnant women in Sri Lanka: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 17 (1): p. 930
19. Tanrıverdi EC, Kadioğlu BG, Alay H, Özkurt Z. 2018. Retrospective Evaluation of Anti-*Toxoplasma gondii* Antibody among First Trimester Pregnant Women Admitted to Nenehatun Maternity Hospital between 2013-2017 in Erzurum. *Turkiye Parazitoloj Derg*, 42 (2): p. 101-105.
20. Rivera EM, Lavayén SN, Sánchez P, Martins CMA, Gómez E, Rodríguez JP, Arias ME, Silva AP, Angel SO. 2019. *Toxoplasma gondii* seropositivity associated to peri-urban living places in pregnant women in a rural area of Buenos Aires province, Argentina. *Parasite Epidemiol Control*, 7: p. e00121.
21. Eliakimu P, Kiwelu, I Mmbaga B, Nazareth, R, Sabuni E Maro, A, Ndaró, A, Halliday JEB, Cholongola J. 2018. *Toxoplasma gondii* seroprevalence among pregnant women attending antenatal clinic in Northern Tanzania. *Trop Med Health*, 46: p. 39.