



*République Algérienne Démocratique et Populaire*

*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*

Université L'Arbi Ben M'Hidi, Oum-El Bouaghi

Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

N° d'ordre.....

N° de série.....

## **Mémoire**

Présenté pour l'obtention du diplôme de

## **MASTER**

**Filière : Sciences Biologiques**

**Option : Microbiologie Appliquée**

**Epidemiologie Des Infection Bacteriennes**

**Et Evaluation De L'antebioresistance**

**A L'hospital De Maternite**

**Enfance Abdullah Nouaouria Annaba**

Présenté par : **Gheloudj Fatima Zahra .**

**Devant le jury :**

**Président : Meradi Laarem**

**Professeur Université d'OEB.**

**Rapporteur : Khennouchi Nour Chems El Houda**

**MCB Université d'OEB.**

**Examineur : Benslama Ouided**

**MAA Université d'OEB .**

**Année universitaire : 2022-2023**

# *Remerciements*

*Tout d'abord, nous remercions Dieu « Allah » Tout Puissant, le Généreux et le miséricordieux pour m' avoir donné la force, la patience, la volonté et le courage de terminer ce modeste travail, et pour m' avoir guidée vers la lumière de la recherche du savoir et de la science .*

*Je tiens en premier lieu à exprimer mes sincères remerciements à mon encadreur Mme. KHENNOUCHI, Nour Chems El Houda, Maître de conférences B pour avoir dirigé ce travail, pour son aide, ses précieux conseils, sa compréhension et son soutien moral dans la rédaction de ce manuscrit*

*Mes remerciements s'adressent également Dr . MERADI Laarem Professeur à l'université Larbi Ben M'hidi d' Oum El Bouaghi d'avoir accepté la présidence du jury. Qu'elle trouve ici l'expression de mon profond respect.*

*Je tiens également à remercier Mme. BENSLAMA Ouided maître de conférences A à l'université L'arbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi qui a accepté d'examiner ce travail.*

*Mes remerciements les plus sincères et les plus profonds sont adressés à tous les responsables du département des sciences de la nature et de la vie pour leur entière disponibilité.*

*Un très grand merci à l'ensemble du personnel du laboratoire et tous les employés de l'hôpital ABDELLAH NOUAOURIA , pour leur aide et leurs conseils.*

*Enfin mes remerciement à tous ceux qui m'ont aidée de près ou de loin à la réalisation de ce travail.*

# *Dédicace*

*A vous Allah Tout puissant Qui m'a inspiré Qui m'a guidée dans le bon chemin*

*Je vous dois ce que je suis devenue Louanges et remerciements Pour votre clémence Et miséricorde .*

*Je dédie ce modeste travail qui est le fruit de plusieurs Années d'étude à :*

*Mes chers et respectueux parents en récompense de leurs sacrifices et leur clairvoyance qui m'a servi et me servirait tout au long de ma vie.*

*A mes frères, et A toutes les personnes que j'aime et qui m'aiment . Je dédie ce modeste travail.*

# Sommaire

## Liste des abréviations .

<b>Introduction</b> .....	1
<b>Généralité</b> .....	2
1. Les maladies infectieuses a risque pendant la grossesse .....	4
1.1 Définition de l'infection .....	4
1.2. Facteurs favorisant l'infection pendant la grossesse .....	4
1.2.1 Changements physiologiques .....	4
1.2.2. Autres .....	5
1.3. Les infections d'origine bactérienne .....	5
1.3.1. Infection urinaire .....	5
1.3.2 Infection Vaginale .....	6
1.3.3 Vaginose bactérienne .....	6
1.3.4 Listériose.....	6
1.3.5 Infections a streptocoques B .....	7
1.3.6 Syphilis .....	7
1.4 Les infections d'origine parasitaires .....	8
1.4.1 La toxoplasmose .....	8
1.5 Les infections d'origine fongiques .....	8
1.5.1 Les candidoses .....	8
1.6 Les infections d'origine virales .....	8
1.6.1 La rubéole .....	8
1.6.2 Inclusions cytomégaliqes (ICM) .....	9
1.6.3 Grippe .....	9
1.6.4 Hépatite virale .....	10
1.6.5 Sida .....	10
2 Traitement Et Prévention .....	10
2-1 Les Infections D'origine Bactérienne .....	10
2-1-1 Infection Urinaire .....	10
2-1-2 Vaginoses Bactériennes .....	11
2-1-3 Listériose .....	11
2-1-4- Syphilis .....	12

2-1-5 Infections A Streptocoques B .....	12
2-2 Les Infections D'origine Parasitaires .....	12
2-2-1 Toxoplasmose .....	12
2-3 Les Infections D'origine Fongiques .....	13
2-3-1 Candidoses .....	13
2-4 Les Infections D'origine Virales .....	13
2-4-1 Rubéole .....	13
2-4-2 Infection A Cytomégalovirus .....	13
2-4-3 Grippe .....	14
2-4-4 Hépatite Virale .....	14
2-4-5 Sida .....	14
3 La Résistance Bactérienne Aux Antibiotiques .....	15
3.1 Classification des antibiotiques .....	15
3.2 Mécanisme d'action des antibiotiques .....	15
3-2-1 Les antibiotiques qui agissent sur la paroi bactérienne .....	15
3-2-2 Antibiotiques agissant sur la membrane cytoplasmique .....	15
3-2-3 Antibiotiques qui inhibent la synthèse des protéines .....	16
3-2-4 Antibiotiques qui inhibent la synthèse ou la fonction des acides nucléiques .....	16
3-2-5 Antibiotiques agissant sur le métabolisme intermédiaire .....	16
3-3 Définition de l'antibiorésistance .....	16
3-4 Types De Résistance Aux Antibiotiques .....	17
3-4-1 La Résistance Naturelle .....	17
3-4-2 La Résistance Acquise .....	17
3-5 Mécanismes De Résistance Aux Antibiotiques .....	17
3-5-1 Résistance enzymatique .....	18
3-5-2 Changements dans les cibles antibiotiques .....	18
3-5-3 Impérméabilité .....	18
3-5-4 Mécanisme d'efflux .....	18
3-6 Evaluation Des Niveaux Actuelles De Résistance .....	19
 Matériel Et Méthode	
1 Objectif .....	21
2 Zone d'étude .....	21
3 Population étudié .....	21

4 Analyses microbiologiques .....	22
4.1 ECBU .....	22
4.2 PUS .....	23
4.3 LCR .....	24
4.4 Hémoculture .....	26
4.5 Antibiogramme .....	27
<b>Conclusion</b> .....	<b>30</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>31</b>
<b>Liste de référence</b> .....	<b>33</b>

# Liste des abréviations

**Ag HBs:** Antigènes HBs.

**ARV :** Antirétroviraux.

**ATCD :** Antécédent.

**BGN :** Bacilles à Gram négatif .

**BPO :** Pathogènes opportunistes.

**CCI :** Chirurgie infantile .

**E. coli :** *Escherichia coli* .

**ECBU :** Examen cytbactériologique des urines.

**EMB :** Bleu de méthylène éosine .

**EXT :** Externe .

**GHR :** Grossesse à haut risque .

**GO :** Gynécologie .

**IST :** Infection sexuellement transmissible.

**IU :** Infection urinaire .

**IV :** Infection vaginal .

**LCR :** Liquide-céphalo-rachidien.

**LM :** *Listeria monocytogenes* .

**MAT :** Maternité .

**NNAT :** Néonatalogie .

**OMS :** Organisation mondiale de la santé.

**PED :** Pédiatrie .

**PVR** : Résistance vasculaire pulmonaire .

**SGB** : Streptocoque du groupe B

**SVR** : Résistance vasculaire systémique .

**UP** :Urgence pédiatrie .

**VHB** : Virus de l'hépatite B.

**VIH** : Virus de l'immunodéficience humaine.

# **Introduction**

La grossesse est un état physiologique unique qui peut rendre les femmes plus sensibles à certaines infections. Lorsqu'une femme enceinte contracte une infection, cela peut présenter des risques non seulement pour sa santé, mais également pour le fœtus en développement. Les infections pendant la grossesse peuvent entraîner diverses complications, allant d'un léger inconfort à de graves malformations congénitales, une fausse couche, un accouchement prématuré ou même une mortalité maternelle et néonatale .

En plus des infections, chez certaines personnes apparaît une résistance aux antibiotiques qui est un problème de santé mondial, et qui nécessite une surveillance des niveaux de résistance des bactéries, en particulier au sein de la famille des entérobactéries, pour des stratégies efficaces de contrôle et de traitement des infections. Les entérobactéries sont une famille de bactéries Gram-négatives qui comprend des agents pathogènes bien connus tels que *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* et les espèces *Enterobacter*, entre autres. Ces bactéries peuvent causer un large éventail d'infections, notamment des infections des voies urinaires, des infections du sang et des infections des voies respiratoires.

En évaluant les niveaux de résistance aux antibiotiques chez les entérobactéries, les professionnels de la santé et les chercheurs peuvent prendre des décisions éclairées concernant la sélection appropriée des antibiotiques, les pratiques de contrôle des infections et les stratégies de lutte contre la montée de la résistance aux antibiotiques. Ces efforts sont essentiels pour préserver l'efficacité des antibiotiques existants et guider le développement de nouvelles options de traitement pour lutter contre les infections multirésistantes causées par les entérobactéries.

Dans ce même contexte, le travail présenté dans ce mémoire , comprend une étude rétrospective qui a pour but d'étudier l'incidence des infections microbiennes chez les femmes et les enfants à l'hôpital de la maternité et de l'enfance (ESH) ABDELLAH NOUAOURIA EL BOUNI (ANNABA), et d'évaluer les niveaux de résistance aux antibiotiques des bactéries responsables de ces infections durant une période allant de (Mai 2020 -Mai 2021).

Dans le but Déterminer la prévalence des infections microbiennes chez la femme enceinte, et les enfants à l'établissement étudié, mettre en évidence les espèces microbiennes les plus fréquemment responsables de ces infections, évaluer leurs niveaux de résistance aux antibiotiques, et analyser les résultats selon l'âge, le sexe, le type de prélèvement .

Pour se faire , ce manuscrit est subdivisé en :

- Une première partie bibliographique les maladies infectieuses à risque pendant la grossesse et leur traitement et prévention, ainsi que la résistance bactérienne aux antibiotiques.
- Une deuxième partie qui présentera les méthodes expérimentales.
- Une troisième partie consacrée les résultats et leur discussion.

# Généralité

## 1. LES MALADIES INFECTIEUSES A RISQUE PENDANT LA GROSSESSE

### 1.1. DEFINITION DE L'INFECTION

Maladies causées par des agents pathogènes vivants (bactéries, champignons, virus).

### 1.2. FACTEURS FAVORISANT L'INFECTION PENDANT LA GROSSESSE

#### 1.2.1 Changements Physiologiques

Selon (Domar A. 2006), la grossesse implique de multiples phénomènes. Que se passe-t-il entre la conception et la naissance Le fœtus et le fœtus grandissent dans le ventre de la mère. La grossesse dure en moyenne 9 mois et est (plus précisément) divisée en 3 trimestres. (273 jours à compter de la date de fécondation) Du début de la fécondation à la fin de l'accouchement. Le début de la grossesse est fixé au jour (1). La dernière période normale. En bref, il montre une aménorrhée au cours d'une grossesse normale (41) semaines. Le travail ne devrait pas avoir lieu avant (41) semaines et (3) jours après le début de la conversation avant 37 semaines d'aménorrhée. Le temps a passé. (Richter A. 2006).

Les changements physiologiques chez les femmes enceintes sont souvent causés par des modifications des voies respiratoires. En début de grossesse, une hyperventilation se produit en raison de la sécrétion de progestérone. Une augmentation de 40% du volume courant sans augmentation de la fréquence respiratoire provoque des modifications endocriniennes. La progestérone et les prostaglandines E2 et I2 ont un effet vasodilatateur sur la circulation utéroplacentaire, contribuant à l'augmentation du CO2 et aux changements cardiovasculaires. Les changements hémodynamiques apparaissent six semaines après l'aménorrhée (AS) et sont également caractérisés par une augmentation du débit cardiaque (CO) associée à une diminution de la résistance vasculaire systémique (SVR) et pulmonaire (PVR). (Bruyère M. 2014).

Autres changements biologiques pendant la grossesse : augmentation du volume sanguin (faible nombre de globules rouges, faible taux d'hémoglobine, faible hématocrite). Le nombre de globules blancs augmente. Diminution du fer sérique et augmentation de la transferrine - augmentation de la vitesse de sédimentation des érythrocytes. Cholestérol total et triglycérides élevés. L'urée et la créatinine sont réduites. Les niveaux de protéines chutent. Diminution des niveaux de calcium et de magnésium ( Badredine M. 2020).

Enfin, le taux de filtration glomérulaire a augmenté de 50 % et la créatinine plasmatique a diminué, mais le seuil diagnostique de la protéinurie n'a pas changé. Les sécrétions placentaires peuvent augmenter les niveaux de phosphatase alcaline et la cholestase peut augmenter le risque

de colique hépatique. Les transaminases, en revanche, ne changent pas pendant la grossesse, sauf dans certaines conditions médicales. (Bruyère M. 2014)

### 1.2.2 AUTRES .

- l'âge, la profession et le statut social.
- Morbidité, ATCD médical, ATCD chirurgical, nombre de grossesses ;
- Contraception, manque d'éducation des femmes enceintes, manque de dépistage, prévention des IST, médicaments en vente libre
- Manque d'exercice, obésité ou mauvaise alimentation, allergies, accent ;
- Tabagisme, alcool, drogues et autres substances toxiques.
- Manque de nourriture et d'assainissement. la présence d'animaux. (Madaci Y.2019).

## 1.3. LES INFECTIONS D'ORIGINE BACTERIENNE

Il existe deux types de bactéries qui causent une infection :

- **Bactéries pathogènes** : ce sont des germes qui causent des maladies (ex. typhoïde, choléra, tuberculose, méningite, etc.). Ils peuvent appartenir ou non à la flore symbiotique humaine.
- **Bactéries opportunistes** : Elle ne provoque généralement pas de maladie chez les sujets sains. En revanche, il peut être pathogène pour les personnes dont le système immunitaire est affaibli. Ces bactéries sont souvent des bactéries commensales qui vivent sur la peau humaine et les surfaces des muqueuses.

### 1.3.1. INFECTION URINAIRE

L'infection des voies urinaires (UI) est la colonisation microbienne de l'urine et/ou des voies urinaires (structures glandulaires, muqueuses ou parenchymes) des reins à l'urètre. La définition bactériologique des infections urinaires est basée sur la concentration de bactéries dans l'urine lorsqu'un échantillon approprié est prélevé. Les infections des voies urinaires sont courantes chez les femmes enceintes et sont causées non seulement par un stress sur le système urinaire, mais aussi par des changements hormonaux. Il existe trois types d'infections urinaires chez la femme enceinte. Bactériurie asymptomatique, cystite aiguë. Pyélonéphrite aiguë. (Sleyum S et al., 2016) . Les bactéries les plus courantes étaient Escherichia coli (83,8 %), Staphylococcus

aureus (4,3 %), Proteus (3,1 %), Enterococci (1,2 %) et Klebsiella pneumoniae (1,0 %) (Neuzillet Y et al., 2012). L'ECBU est le test de référence pour confirmer les infections urinaires et identifier les bactéries associées (Sleyum S et al., 2016). Les entérobactéries sont des bacilles à Gram négatif (BGN) qui partagent de fortes similitudes et sont classés en familles. Enterobacteriaceae Cette famille comprend les 130 espèces actuellement répertoriées.

Les espèces les plus abondantes fréquemment isolées en bactériologie clinique appartiennent aux genres Citrobacter, Enterobacteriaceae, Proteus, Escherichia coli, Hafnia, Klebsiella, Morganella, Proteus, Widensella, Salmonella, Serratia, Shigella, Yersinia. Ce sont : les pathogènes opportunistes (BPO), ou les pathogènes spécifiques (BPS) (Mellouk F. 2016).

### 1.3.2. VAGINOSE BACTERIENNE

La vaginose bactérienne est une infection clinique causée par la déplétion de la flore vaginale normale de lactobacilles dits dominants (Deborah B et al., 2002) Ceux-ci assurent le maintien de l'écosystème vaginal grâce à la production de peroxyde d'hydrogène. Diverses bactéries anaérobies apparentées à Gardnerella Virginia : Bacteroides, Prevotella, Porphyromonas, Peptostreptococcus, Mobilunx, Eubacterium, Fusobacterium, Veillonella et Mycoplasma hominis bactéries vagin C'est l'une des causes les plus fréquentes de leucémie génitale féminine. En fait, 15 à 40 patients atteints de leucémie et 15 à 25 femmes enceintes reçoivent un diagnostic de leucémie (Britton T al., 2007).

### 1.3.3. LISTERIOSE

Intoxication alimentaire causée par des bactéries. Listeria monocytogenes (Lm). ( Véronique G .2008) .Les Lm sont de petits bacilles à Gram positif aux extrémités arrondies, de 0,4 à 0,5 µm de large et de 0,5 à 2 µm de long. Ne forme pas de spores. Ils ont 3 ou 4 flagelles qui leur permettent de se déplacer, mais cette mobilité se perd à 37°C. Lm est une bactérie anaérobie aérobie qui se développe à pH 6-9. Les bactéries pénètrent dans les ganglions lymphatiques régionaux, puis dans la circulation sanguine. Comme Lm et d'autres bactéries intracellulaires, elle peut survivre dans les monocytes, qui la transportent dans la circulation et la libèrent. Les bactéries peuvent alors se multiplier dans le foie et la rate ( Véronique G .2008). Si l'infection n'est pas maîtrisée à ce stade, la bactérie pénètre dans la circulation sanguine, provoque une bactériémie et se propage aux organes cibles, en particulier au système nerveux central, provoquant une méningo-encéphalite et un placenta chez la femme enceinte. Il y a une longue période d'incubation entre l'infection et l'apparition des premiers symptômes cliniques. Cette condition peut durer de 24 heures à plusieurs semaines. Le symptôme le plus courant est

la fièvre. 86 cas, 20 cas de syndrome grippal seul ou combiné. C'est souvent le premier signe de la maladie (Mahieddine S. 2007) .

#### **1.3.4. INFECTIONS A STREPTOCOQUES B**

L'infection à streptocoque du groupe B (*Streptococcus agalactiae*) se manifeste par des cocci fixes, non sporulés, à Gram positif, d'environ 2 µm de diamètre (Risbe C. 2001). Les bactéries SGB peuvent envahir la vessie, les reins et l'utérus d'une femme, provoquant des infections. L'infection provoque une inflammation et des douleurs. Les femmes peuvent être porteuses de ces bactéries sans le savoir. Une femme est considérée comme colonisée (positive) si ces bactéries sont présentes dans le vagin ou le rectum d'une femme sans présenter de symptômes. On estime que 15 à 40 % de toutes les femmes enceintes sont infectées par le SGB. Entre 40 et 70 de ces femmes transmettent ces bactéries à leurs bébés lors de l'accouchement. La plupart des bébés ne sont pas affectés par ces bactéries, mais seulement quelques-uns (1-2 %) Une infection à SGB se produit. Les bébés atteints de SGB ont de graves problèmes qui peuvent affecter le sang, le cerveau, les poumons et la moelle épinière. Il n'existe pas de méthode de dépistage ou de traitement unique qui prévienne tous les décès néonataux dus à une infection à SGB.

#### **1.3.5. SYPHILIS**

La syphilis est une maladie sexuellement transmissible contagieuse et vaccinable causée par *Treponema pallidum shouidingi*, un micro-organisme que l'on ne trouve que chez l'homme (Traore O. 2009). Il peut se propager par le sexe oral ou anal et, dans certains cas, même par les baisers. La syphilis se présente sous la forme de plaies indolores sur la partie affectée du corps. avec les infectés. L'ulcère libère lentement un liquide clair riche en syphilis. Si ce liquide entre en contact avec une peau ou des muqueuses endommagées (comme l'intérieur du vagin), de nouvelles plaies peuvent se former et l'infection peut se propager. Parce que ces plaies précoces sont indolores et généralement sur des zones invisibles du corps, les gens peuvent propager la syphilis sans le savoir. Il est rare qu'une mère transmette la syphilis à son enfant lors de l'accouchement. (Jacky N . 2008) .

## **1.4. LES INFECTIONS D'ORIGINE PARASITAIRES**

### **1.4.1 LA TOXOPLASMOSE**

Le protozoaire *Toxoplasma gondii* est un parasite intracellulaire mondial qui peut provoquer une infection congénitale suite à une primo-infection pendant la grossesse ou dans d'autres circonstances exceptionnelles. L'infection est asymptomatique. La toxoplasmose est un risque d'infection bien connu qui est souvent stressant pour les femmes enceintes. Le parasite existe à trois stades infectieux du développement intracellulaire : le stade tachyzoïte, le stade à division rapide et le stade bradyzoïte (Jacky N. 2008).

## **1.5. LES INFECTIONS D'ORIGINE FONGIQUES**

### **1.5.1. LES CANDIDOSES**

La candidose est la maladie fongique humaine la plus courante. Ce sont des levures cosmopolites du genre *Candida* qui profitent des opportunités associées au dysfonctionnement du système immunitaire pour développer une pathogénicité. La principale espèce touchée est *Candida albicans*, un minuscule champignon unicellulaire ovoïde ou sphérique sans encapsulation, pigmentation ni bourgeon. Ils sont caractérisés par une cellule végétative qui se régénère principalement de manière asexuée (Bonola E. 2014). Les symptômes apparaissent 2 à 5 jours après l'infection et commencent par des démangeaisons sur la vulve. Difficulté à uriner ou difficultés à uriner, suivies d'une miction fréquente et d'une rougeur et d'un gonflement vaginaux. Érythème vulvaire à bords cassés pouvant s'étendre aux plis inguinaux et fessiers (Bonola E. 2014). Pendant la candidose, un examen médical. Nous prendrons d'abord vos antécédents médicaux et vous poserons des questions sur vos symptômes. Un échantillon de la zone touchée peut être utilisé pour la culture microbienne et l'identification (Jill S. 2018). Il existe actuellement quatre grandes classes pharmacologiques d'agents antifongiques systémiques (Bonola E. 2014).

## **1.6. LES INFECTIONS D'ORIGINE VIRALES**

### **1.6.1. LA RUBEOLE**

Le protozoaire *Toxoplasma gondii* est un parasite intracellulaire mondial qui peut provoquer une infection congénitale après une primo-infection pendant la grossesse ou dans d'autres circonstances exceptionnelles. L'infection est asymptomatique. La toxoplasmose est un risque d'infection bien connu qui est souvent stressant pour les femmes enceintes. Le parasite existe à

trois stades infectieux du développement intracellulaire : tachyzoïte, à division rapide, et bradyzoïte.

### 1.6.2. INCLUSIONS CYTOMEGALIQUES (ICM)

L'infection à cytomégalo virus est une infection causée par un virus de la famille des herpesviridae. Il est dangereux pour le fœtus si les femmes enceintes ne reçoivent pas le vaccin. (Kateryna K 2018). L'excrétion virale maternelle pendant la grossesse a augmenté de 2,5 % au premier trimestre et de 7,6 % au troisième trimestre. La fièvre aiguë est la plus courante et peut dépasser 39°C à haute altitude. Frissons, transpiration, maux de tête, douleurs musculaires, fatigue, douleurs articulaires, maux de dos. Douleurs abdominales, diarrhée jaunisse (Bruzzese A. 2003). Dans la plupart des cas, les infections asymptomatiques sont causées par des conditions insalubres. Chez les femmes enceintes, les symptômes ressemblent à une grippe légère. L'infection peut causer de graves problèmes de développement chez le fœtus. Après tout, il n'existe aucun vaccin pour prévenir cette infection (Kateryna K. 2018).

### 1.6.3. GRIPPE

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la grippe saisonnière est une infection virale aiguë causée par le virus de la grippe : la grippe. La grippe saisonnière est divisée en trois types : A, B et C, et la période d'incubation est d'environ 1 à 3 jours. La grippe peut être particulièrement grave pour les femmes enceintes. Cette sévérité peut être liée aux changements physiologiques provoqués par la grossesse.

- D'une part, quelle est la raison du déclin de l'immunité cellulaire fœtale dû à l'adaptation du système immunitaire à la greffe hémi-allogénique ?
- La respiration, quant à elle, augmente le rythme cardiaque, la consommation d'oxygène due aux modifications du système cardiovasculaire, entraînant une diminution de la capacité pulmonaire due à l'élévation du diaphragme et une diminution de la réserve expiratoire. Ces changements augmentent le risque de pneumonie grippale hypoxique. Nombre de femmes enceintes infectées par le virus On sait peu de choses sur la grippe pendant la grossesse. (Ripault et al)

La grippe peut être plus grave chez les femmes enceintes, en particulier au cours des deuxième semaines de grossesse. La fin de la grossesse et le premier mois après l'accouchement. Les femmes enceintes sont plus susceptibles que les autres femmes d'être hospitalisées pour la grippe (Bruzzese A. 2003).

#### **1.6.4. HEPATITE VIRALE**

L'infection par le VHB pendant la grossesse présente plusieurs aspects uniques. Cela comprend l'effet de la grossesse sur l'infection par le VHB et le risque de transmission du virus de la mère à l'enfant. La maladie est causée par des espèces d'hepadnaviridae, d'orthohepadnavirus et de virus de l'hépatite B, et la période d'incubation est de 6 semaines à 4 mois. Progression de l'infection Fixation et libération de la nucléocapside, adressage et décapage nucléaires, conversion de l'ADN circulaire détendu en ADN superenroulé, transcription virale, traduction et traitement des protéines, encapsulation et synthèse de l'ADN viral, assemblage de particules et sécrétion virale. Elle se caractérise par de la fatigue, des maux de tête, des nausées, des douleurs abdominales, de la fièvre, de l'urticaire et des douleurs articulaires. (Madaci.Y.2019).

#### **1.6.5. SIDA**

Le VIH est un rétrovirus qui affaiblit le système immunitaire et le rend incapable de se battre. Combattre les infections. Le VIH provoque plus ou moins d'autres maladies qui entraînent la mort à long terme. Le VIH peut être de type 1 (VIH-1) ou de type 2 (VIH-2). Chez les adolescents et les adultes, la période d'incubation est en moyenne de 10 à 15 jours. L'infection par le VIH ne confère pas d'immunité une fois que les symptômes apparaissent (Madaci.Y.2019). Il existe trois principaux modes d'infection. La principale voie d'infection est la transmission sexuelle. être infecté. L'homosexualité masculine est très dangereuse. Les transfusions sanguines se répartissaient globalement comme suit : transfusion sanguine (5 %), intoxication médicamenteuse par voie intraveineuse (5,4 %) et exposition accidentelle au sang ou au sang AES (-0,6 %). Pendant la grossesse (in utero, in utero, surtout au troisième trimestre) ou pendant l'accouchement (travail ou périnatal). Abrasion de la peau de l'enfant après contamination par les sécrétions génitales d'une mère infectée pendant l'allaitement (post-partum).(Dramane K. 2010) .

## **2. TRAITEMENT ET PREVENTION**

### **2.1. LES INFECTIONS D'ORIGINE BACTERIENNE**

#### **2.1.1. INFECTION URINAIRE**

Toute infection urinaire chez une femme enceinte doit être traitée, même si elle est asymptomatique, et il existe plusieurs antibiotiques sans danger pour les femmes enceintes et les fœtus. Le choix de l'antibiotique est fait sur la base des résultats d'analyse et de culture d'urine. Cependant, la consommation de probiotiques ou de canneberges sous forme de jus ou de

comprimés n'a montré aucun effet thérapeutique. (Sylvie L. 2011). Certaines mesures hygiéno-diététiques sont importantes et peuvent réduire significativement la fréquence des rechutes :

- Approvisionnement suffisant en boissons tout au long de la journée (plus de 1,5 litre d'eau par jour)
- Urinez régulièrement, toutes les quatre heures. 9 miction systémique après un rapport sexuel.
- Nettoyer le périnée à l'eau et au savon.
- Évitez les pantalons serrés et les sous-vêtements synthétiques.
- Combat la constipation et maintient un transit intestinal normal.
- Prescriptions de jus ou d'extrait de canneberge (un type de canneberge qui pousse dans les endroits humides et porte de petites baies acides), qui ont démontré de réels avantages dans la prévention des infections urinaires. (Laouar S., Sleyum S N., 2016).

### **2.1.2. Vaginoses Bacteriennes**

Le traitement de la vaginose bactérienne nécessite un diagnostic précis et la prescription d'antibiotiques topiques ou oraux. Ces traitements comprennent le métronidazole ou la clindamycine. (Damehan T.2012).

Il existe différentes précautions que vous pouvez prendre pour prévenir la vaginose bactérienne :

- Limiter ou éviter les douches vaginales (moins de 3 fois par mois) ;
- pratiquer des rapports sexuels protégés ;
- Cesser la consommation de tabac. (Sylvie L. 2011).

### **2.1.3. Listériose**

La listériose se traite avec des antibiotiques. Le traitement précoce des femmes enceintes présentant des symptômes de la maladie peut prévenir l'infection chez les bébés. Les personnes sans symptômes ne doivent pas être traitées avec des antibiotiques.

Pour être sûr, manipulez toujours les aliments en toute sécurité pour éviter les intoxications alimentaires. En plus de suivre les recommandations générales pour une manipulation sécuritaire des aliments, les femmes enceintes peuvent tirer avantage d'éviter certains aliments afin de réduire leur risque de contracter la listériose. (Heymann, D , 2008) .

### 2.1.4. Syphilis

La syphilis est traitée avec l'antibiotique pénicilline. Pendant la grossesse, les femmes infectées reçoivent ce médicament sous forme d'injection (ou d'une série d'injections) dans le muscle ou rarement dans une veine. Les nouveau-nés, les nourrissons et les enfants infectés reçoivent de la pénicilline par voie intraveineuse ou intramusculaire.

Si la femme enceinte vit dans une communauté où la prévalence de la syphilis est élevée ou présente des facteurs de risque de syphilis (par exemple, infection par le VIH ou rapports sexuels non protégés).

Cependant, le traitement de la mère dans les 4 semaines suivant l'accouchement peut ne pas éradiquer l'infection chez le fœtus (Brenda L. 2022).

### 2.1.5. Infections à streptocoques B

L'antibiothérapie n'est pas recommandée pendant la grossesse sauf si une bactériurie ou une vaginite à streptocoque du groupe B est présente. En cas d'allergie à la pénicilline, l'érythromycine ou la céphalosporine sera utilisée. (Sandra M. 2013).

Pour prévenir l'infection à streptocoque du groupe B, plusieurs stratégies de prévention ont été étudiées. Deux approches théoriques ont été envisagées : la vaccination et la chimioprévention. (Serpil M . 2019).

## 2.2. LES INFECTIONS D'ORIGINE PARASITAIRES

### 2.2.1. Toxoplasmosse

La toxoplasmosse est traitée en administrant de la spiramycine ou de la pyriméthamine aux femmes enceintes. Il existe certaines preuves que le traitement d'une femme infectée pendant la grossesse peut être bénéfique pour le fœtus. La spiramycine a été utilisée pour prévenir la transmission mère-enfant mais ne fournit pas de traitement au fœtus. La pyriméthamine et les sulfamides ont été utilisés plus tard au cours de la grossesse pour traiter les fœtus infectés.

La toxoplasmosse peut être prévenue si les mesures d'hygiène suivantes sont respectées :

- se laver les mains après avoir manipulé des animaux, jardiné ou manipulé de la terre ;
- Porter des gants de jardinage lors du nettoyage du bac à litière.
- Cuire la viande avant de manger et laver ou éplucher les fruits et légumes avant de manger ;

- Pour les chattes gestantes : ne leur donnez pas de viande crue ou insuffisamment cuite et gardez les animaux à l'intérieur pour éviter toute contamination. (Sylvie L. 2011).

## **2.3. LES INFECTIONS D'ORIGINE FONGIQUES**

### **2.3.1. Candidoses**

Chez la femme enceinte, un traitement est nécessaire même si le risque de candidose néonatale est faible. Compte tenu de la gravité de la candidose invasive chez les prématurés, la prévention est essentielle. Par conséquent, le dépistage et le traitement systématiques de la vulvovaginite chez les femmes enceintes sont très importants, en particulier pour les femmes enceintes présentant une menace d'accouchement prématuré, une rupture prématurée des membranes ou des facteurs de risque de suspicion de chorioamnionite. (Bonola E. 2014).

## **2.4. LES INFECTIONS D'ORIGINE VIRALES**

### **2.4.1. Rubéole**

Il n'existe pas de traitement disponible (Madaci.y.2019). Les mesures d'hygiène préventives sont les suivantes :

- Lavez-vous soigneusement les mains à l'eau et au savon après avoir manipulé les couches, l'urine et les sécrétions corporelles de votre enfant telles que la salive, les larmes et les sécrétions nasales.
- Évitez de partager les ustensiles et la vaisselle (nourriture et boisson courantes), les brosses à dents, les serviettes et les débarbouillettes.
- Evitez au maximum d'embrasser les jeunes enfants sur la bouche.
- Nettoyer les surfaces qui ont été en contact avec la salive ou l'urine des enfants concernés. (Schaffer L. 2016).

### **2.4.2. Infection à cytomegalovirus**

Il n'y a pas de traitements disponibles. (Madaci.Y.2019) Les mesures d'hygiène préventives sont les suivantes : - Lavez-vous soigneusement les mains à l'eau et au savon après avoir manipulé les couches, l'urine et les sécrétions corporelles de votre enfant telles que la salive, les larmes et les sécrétions nasales. - Évitez de partager les ustensiles et la vaisselle (nourriture et boisson courantes), les brosses à dents, les serviettes et les débarbouillettes. - Evitez au

maximum d'embrasser les jeunes enfants sur la bouche. - Nettoyer les surfaces qui ont été en contact avec la salive ou l'urine des enfants concernés. (Schaffer. L. 2016).

### 2.4.3. Grippe

Voici quelques conseils simples pour les femmes enceintes afin d'éviter d'attraper la grippe

- Aérer fréquemment la pièce pour renouveler l'air.
- Évitez les espaces clos bondés.
- N'oubliez pas de jeter les mouchoirs usagés après chaque utilisation et évitez tout contact avec des personnes malades.
- Le plus important est de pratiquer une hygiène irréprochable et de se laver fréquemment les mains (Chacun .A).

### 2.4.4. hépatite virale

Toutes les décisions concernant le traitement du VHB pendant la grossesse doivent inclure une analyse des risques et des avantages de la prévention de l'infection par le VHB pour la mère et le fœtus. Le dépistage de l'HBsAg est obligatoire pour toutes les femmes enceintes à 6 mois de grossesse et la sérologie est recommandée pour la vaccination de tout enfant né d'une mère HBsAg positive. (Madaci.Y.2019).

La prévention de la transmission mère-enfant du VHB repose sur trois recommandations :

- La sérovaccination des enfants nés de mères HBsAg+ est recommandée dans les 12 premières heures de vie après dépistage obligatoire de l'AgHBs chez la femme enceinte à 6 mois de grossesse : immunoglobuline anti-HBs (100 UI) + vaccin enfant 10 microgrammes (vaccin répété à 1 et 6 mois).
- Il est recommandé de vérifier la sérologie VHB de l'enfant à partir du 7ème mois (Sogni P.2013).

### 2.4.5. Sida

La clé de la prévention consiste à identifier le mode de transmission. L'abstinence, l'utilisation du préservatif, la circoncision masculine et la limitation du nombre de partenaires sexuels peuvent réduire considérablement la transmission du VIH. Dans les transfusions sanguines, la première façon de réduire la transmission virale est de sélectionner des donneurs de sang à faible risque par des visites de suivi soigneuses et rigoureuses ; et d'appliquer un bon programme de dépistage adapté à la population cible. Dans les laboratoires et dans les services de soins médico-

chirurgicaux, la prévention se pratique par l'utilisation de matériel stérile, de matériel à usage unique, d'antiseptiques et de désinfectants actifs contre les virus, le port de blouses, de gants, etc. Une chimioprophylaxie avec des médicaments antirétroviraux (ARV) est recommandée dans les six (6) heures suivant l'exposition au risque de contamination par le VIH. après l'exposition.

Plusieurs protocoles existent ou sont en cours d'évaluation dans le cadre de la prévention de la transmission mère-enfant du VIH (PTME). (Dramane K. 2010)

### **3. LA RESISTANCE BACTERIENNE AUX ANTIBIOTIQUES**

Les antibiotiques sont des substances naturelles produites à très faible concentration par des micro-organismes (champignons et bactéries microscopiques) ou synthétisées chimiquement. Il a la capacité d'inhiber la croissance et de détruire les bactéries et autres micro-organismes sans empoisonner l'hôte (Torche S ., Bensegueni L . 2019).

#### **3.1. Classification des antibiotiques**

- Il existe plusieurs manières de classer les antibiotiques selon leurs différents usages :Structure chimique de base :  $\beta$ -lactamines, aminoglycosides, quinolones, cyclines,...
- Cibles au niveau bactérien : ribosomes, parois cellulaires...
- Mécanisme d'action : inhibition de la synthèse des protéines, inhibition de la synthèse peptidoglycane.
- Spectre d'action : groupes ou espèces bactériennes sensibles (Garzaro M .2022).

#### **3.2. Mécanisme d'action des antibiotiques**

##### **3.2.1. Les antibiotiques qui agissent sur la paroi bactérienne**

La plupart des antibiotiques qui agissent sur la paroi cellulaire bactérienne sont en fait des inhibiteurs de peptidoglycane. Ce sont des antibiotiques bactéricides. Ces antibiotiques comprennent : les bêta-lactamines, les glycopeptides, la fosfomycine

##### **3.2.2. Antibiotiques agissant sur la membrane cytoplasmique**

La polymyxine B et la colistine sont deux antibiotiques qui agissent sur la membrane plasmique des cellules et interfèrent avec sa synthèse. Ils sont efficaces contre les bacilles à Gram négatif.

### 3.2.3. Antibiotiques qui inhibent la synthèse des protéines

Après s'être liés à des composants spécifiques du ribosome bactérien (sous-unités 30S et 50S), ces antibiotiques interfèrent avec la traduction de l'ARNm, conduisant au développement de nouveaux médicaments tels que les tétracyclines, les aminoglycosides, le chloramphénicol, les macrolides, l'acide sédaliq et le linézolide.

### 3.2.4. Antibiotiques qui inhibent la synthèse ou la fonction des acides nucléiques

La rifampicine, les sulfamides, les quinolones et le triméthoprim inhibent la synthèse des acides nucléiques ou agissent de différentes manières selon la famille d'antibiotiques. Inhibition de la réplication de l'ADN • Inhibition de la transcription/ARN polymérase. • Synthèse réduite des précurseurs de nucléotides

### 3.2.5. Antibiotiques agissant sur le métabolisme intermédiaire

Le co-trimoxazole est un antibiotique bactéricide qui inactive les enzymes impliquées dans la synthèse des porines et de certains acides aminés essentiels (Bouskraoui M., et al .2017) .

## 3.3. Définition de l'antibiorésistance

- Plusieurs définitions ont été proposées pour la résistance bactérienne, selon le domaine de recherche.
- **La définition génétique** : Peut être défini comme des changements dans le code génétique des micro-organismes codant pour des gènes altérés (Weiss. 2002).
- **Définition clinique** : Le plus pertinent dans le contexte de la pratique médicale actuelle car il contribue à l'échec clinique de l'antibiothérapie. Dans la plupart des infections, l'échec clinique ne se traduit pas par une amélioration (fièvre, indice fonctionnel, etc.) après environ 72 heures de traitement et une seconde prescription d'antibiotiques (Weiss. 2002).
- **Définition épidémiologique** : Une souche est dite "résistante" si elle est résistante à des concentrations d'antibiotiques significativement supérieures à celles qui inhibent le développement de la plupart des autres souches de la même espèce. (Haskrey. 2002).
- **Définition thérapeutique** : Une souche est dite « résistante » si elle tolère des concentrations d'antibiotiques significativement supérieures à celles atteignables in vivo (Haskouri.2002).

La résistance bactérienne est maintenue lorsque les antibiotiques perdent leur capacité à inhiber efficacement la croissance bactérienne. En d'autres termes, les bactéries ont continué à se développer en présence de niveaux thérapeutiques d'antibiotiques.

À ce moment, à mesure que la sensibilité ou la résistance des micro-organismes diminue, le même médicament doit être appliqué à des concentrations supérieures à la normale, ce qui n'est pas toujours possible dans l'organisme.

La résistance aux antimicrobiens peut être le résultat d'un processus de sélection naturelle qui permet à toutes les bactéries de développer un certain degré de résistance à de faibles niveaux. L'émergence de la résistance aux antibiotiques survient peu de temps après l'introduction de nouveaux antibiotiques. (Bedrane R., et al. 2020).

### **3.4. TYPES DE RESISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES**

#### **3.4.1. La Résistance Naturelle**

Elle affecte toutes les espèces bactériennes et est antérieure à l'utilisation d'antibiotiques. Cette résistance est chromosomique et est un trait permanent qui est transmis aux cellules filles lors de la réplication bactérienne..

#### **3.4.2. La Résistance Acquise**

N'affecte généralement qu'un sous-ensemble de souches bactériennes sensibles et survient après l'utilisation d'antibiotiques. Acquérir de nouveaux mécanismes de résistance : mutations sur les chromosomes bactériens, ou en acquérant des informations génétiques de bactéries déjà résistantes. (Pascale L. 2017).

### **3.5. Mécanismes de résistance aux antibiotiques**

La résistance aux antibiotiques chez les Enterobacteriaceae est un mouvement médical. Lorsque de nouveaux antibiotiques sont découverts, les bactéries accumulent progressivement les gènes responsables de la résistance au paillis dans leur matériel génétique. Trois antibiotiques (bêta-lactamines, aminoglycosides et quinolones) peuvent le faire. À utiliser contre les entérobactéries multirésistantes. ( Mellouk F.2017).

### 3.5.1. Résistance enzymatique

Il résiste aux antibiotiques en produisant des enzymes bactériennes qui dégradent les molécules antibiotiques avant qu'elles n'atteignent leur cible. C'est le mécanisme le plus couramment utilisé pour développer une résistance aux bêta-lactamines par la production de pénicillinases, de céphalosporinases ou de carbapénémases. La résistance enzymatique à l'hydrolyse de l'ATB a également été décrite dans plusieurs autres familles.

### 3.5.2. Changements dans les cibles antibiotiques

La modification des cibles entraîne une modification quantitative ou qualitative des cibles ATB. Il en résulte une affinité réduite de l'ATB pour son site d'action. Cette inactivation est réalisée en modifiant la PLP (protéine de liaison à la pénicilline), les précurseurs de peptidoglycanes, en modifiant les topoisomérases, les ARN polymérases ou les enzymes impliquées dans la synthèse des folates et en modifiant les facteurs d'élongation. (Barika.N et al., 2019).

### 3.5.3. Impérméabilité

L'imperméabilité bactérienne implique la résistance naturelle des bacilles à Gram négatif aux glycopeptides (vancomycine), l'impossibilité de pénétrer dans les macromolécules de ces porines bactériennes de la membrane externe (Emilie C.2019) empêchant l'antibiotique de pénétrer dans les cellules où il doit pénétrer pour atteindre l'objectif. Les "portes d'entrée" sont représentées par des pores, qui sont généralement composés de protéines formant des canaux appelées porines. (Anaïs V. 2019). Cette résistance est médiée par la répression des gènes codant pour les porines qui sont associées ou non liées à la surexpression des gènes codant pour la pompe à efflux. Ce mécanisme conduit à la modification quantitative ou qualitative des porines, induisant ainsi la résistance habituellement acquise par croisement de plusieurs familles d'antibiotiques. Elle est observée chez les Enterobacteriaceae (*Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter cloacae*, *Salmonella*, *Serratia*), *Pseudomonas*, mais ne provoque pas toujours de résistance perçue cliniquement. (Seydina M. 2016).

### 3.5.4. Mécanisme d'efflux

L'efflux actif est un groupe de mécanismes de transport transmembranaire largement utilisés chez les bactéries. Il est principalement impliqué dans le maintien de l'équilibre physico-chimique du milieu intracellulaire et le transport des nutriments et des déchets. (Tchinda F.2020).

Les bactéries exportent des composés qui leur sont toxiques, comme les antibiotiques, mais aussi des facteurs de virulence importants pour la colonisation et la pathogénicité des cellules humaines et animales (adhésines, toxines, capture du fer) via les pompes à efflux. (Alex P.2016).

Des systèmes d'efflux spécifiques exportent un spectre étroit de molécules apparentées hors de la cellule bactérienne principalement par le biais de systèmes dépendants de l'énergie. (Maradi L.2008) .

Il est constitué de trois protéines : - des protéines de la famille RND dans la membrane plasmique de la cellule, - des protéines de type OMF (Outer Membrane Factor), situées dans la membrane externe, et une troisième protéine périplasmique, de type MFP (Membrane Fusin) qui est passé à travers le palmitate N Les extrémités sont ancrées à la membrane plasmique de la cellule. (Laura M. 2013)

Les pompes impliquées dans ce système comportent quatre segments peptidiques transmembranaires hydrophobes impliqués dans la reconnaissance, la fixation et l'expulsion des molécules d'antibiotiques du milieu intracellulaire .(Tchinda . F.2020) .

Il existe des transposons qui codent pour une pompe à transport actif qui activent les tétracyclines hors de la bactérie. Cet efflux actif des antibiotiques a été observé dans de nombreuses souches Gram négatif entériques .( Muriel M.2020) .

### **3.6. EVALUATION DES NIVEAUX ACTUELLES DE RESISTANCE**

Les antibiotiques sont utilisés pour lutter contre les infections bactériennes depuis la découverte de la pénicilline en 1929 et des sulfamides en 1935. Cette nouvelle molécule a d'abord été utilisée en médecine humaine puis élargie en médecine vétérinaire. L'utilisation de ces antibiotiques est inévitablement associée à l'apparition de résistances de souches d'origine humaine ou animale sur une longue période (peu de temps après l'instauration d'un traitement antibiotique), ce qui réduit l'efficacité du traitement arbitraire. Il fait aujourd'hui l'objet de nombreuses publications et revues témoignant de son évolution constante (Khannouchi N .2016).

**Matériel**

**Et**

**Méthode**

## 1. OBJECTIF

Notre travail est une étude rétrospective qui a pour but d'étudier l'incidence des infections microbiennes chez les femmes et les enfants à l'hôpital de la maternité et de l'enfance (ESH) ABDELLAH NOUAOURIA EL BOUNI (ANNABA), et d'évaluer les niveaux de résistance aux antibiotiques des bactéries responsables de ces infections durant une période allant de Mai 2020 jusqu'à Mai 2021.

### Objectifs spécifiques :

- Déterminer la prévalence des infections microbiennes chez la femme enceinte, et les enfants à l'établissement étudié.
- Mettre en évidence les espèces microbiennes les plus fréquemment responsables de ces infections, et évaluer leurs niveaux de résistance aux antibiotiques.
- Analyser les résultats selon l'âge, le sexe, le type de prélèvement.....

## 2. ZONE D'ETUDE

Nous avons effectué une étude descriptive rétrospective qui comprend une évaluation des ressources, sur les dossiers et les registres locaux du laboratoire de microbiologie de l'hôpital de la maternité et de l'enfance (ESH) ABDELLAH NOUAOURIA EL BOUNI ANNABA . Cette infrastructure a également une vocation régionale en soins spécialisés en gynécologie obstétrique et chirurgie pédiatrique pour les wilayas d'Annaba, EL-Taref, Skikda, Souk-Ahras, Tebessa et Guelma.

## 3. POPULATION ETUDIEE

Elle est composée de l'ensemble des femmes enceintes et enfants hospitalisés et aussi des femmes en consultation externe au niveau du (ESH) ABDELLAH NOUAOURIA EL BOUNI ANNABA.

Les éléments recherchés ont été les suivants: Age et sexe du patient; type de prélèvement et d'examen ; agent responsable de l'infection et résultats d'antibiogramme.

## 4. ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

### 4.1. ECBU

L'ECBU ou examen cytobactériologique des urines est un acte sur prescription médicale qui permet d'identifier la présence ou non de germes dans les urines. Pour optimiser le traitement de ces germes, un antibiogramme peut découler de l'ECBU afin de trouver le traitement le plus adapté aux germes du patient.

L'ECBU est largement utilisé car il est très facile à interpréter à condition de respecter les conditions de prélèvement (éviter la contamination par des fèces vaginales ou des globules blancs, les prélèvements d'urine se font de préférence le matin, etc.).

Le test ECBU vérifie généralement les infections, les maladies inflammatoires des voies urinaires, le cancer ou les lésions précancéreuses. (JEAN-PASCAL, 2021).

- **Examen macroscopique des urines**

L'urine peut être claire, trouble, de couleur acajou, de couleur palle ou sanglante. Elle contient des fils, des dépôts ou une décoloration causés par la prise de certains médicaments (nitrooline, vitamine b12). L'urine pathologique est généralement trouble. L'urine normale est claire, de couleur palle et a un pH de 5-6. Cependant, une urine claire peut être pathologique, en particulier chez les personnes atteintes de polyurie ou d'un système immunitaire affaibli.

- **Examen microscopique des urines**

Il s'agit d'une étape importante pour l'ECBU. Il comprend des tests à l'état brut et des tests après coloration de Gram. Les mesures sont basées sur l'urine entière à l'aide d'une cellule de comptage .

Cela permet une évaluation semi-quantitative des éléments métaphoriques contenus dans les urines. ceux-ci sont:

Globules blancs, globules rouges, cellules épithéliales (rénales rondes, d'origine vésiculaire en forme de chauve-souris, grosses cellules à petits noyaux d'origine vaginale), cristaux (oxalate de calcium, urate, phosphate de calcium, etc.), cylindres (vitré, granules, leucocytes, graisse), levures, parasites (Trichomonas vaginalis, œufs de schistobium haematobium), flore (morphologie, abondance, mobilité).

- **Mise en culture et identification des bactéries**

Différents supports sont utilisés en fonction des résultats de la coloration de Gram. Il existe des milieux non sélectifs sur lesquels les bacilles et les coques se développent : Gélose tryptocaséine soja (TS), gélose au violet de bromocrésol (BCP), gélose CLEO (déficit en cystine lactose électrolyte). Ainsi que des milieux de choix qui incluent le Bleu de méthylène éosine (EMB), ou l'Hektoen pour les Enterobacteriaceae, l'agar de Chapman pour les staphylocoques, et la gélose au sang pour les bactéries exigeantes.

Selon le microorganisme suspecté une série de tests biochimiques est réalisée afin d'identifier avec précision l'espèce en cause par les tests clés d'orientation (catalase, oxydase) et par la galerie biochimique classique.

- **Interprétation de la culture d'urine**

Le seuil de bactériurie en culture est déterminé en fonction de la clinique et des bactéries retrouvées.

-10<sup>3</sup> UFC/ml pour la cystite aiguë à E ; Escherichia coli, Proteus, Klebsiella. et S. saprophyte.

-10<sup>5</sup> UFC/ml pour les cystites causées par d'autres bactéries (notamment les entérocoques).

-10<sup>4</sup> UFC/ml pour la pyélonéphrite et la prostatite (Zouaouia Chama1, 2021)

Une culture positive, est systématiquement suivie d'un antibiogramme.

#### **4.2. E.P.C DE PUS**

C'est une réaction de l'organisme aux substances étrangères, notamment les bactéries à partir desquelles migrent les globules blancs. Le pus est souvent composé de globules blancs, de cellules épithéliales, de bactéries et de leurs débris.

- **Conditions de prélèvement**

Les échantillons doivent être prélevés :

- Avant la dernière antibiothérapie.
- Les règles d'hygiène doivent être respectées.
- Elle se fait dans des conditions d'asepsie très strictes après une désinfection soignée de la peau.
- L'étiquetage des échantillons doit être strict.
- Veuillez respecter scrupuleusement la date de livraison.

Certains échantillons doivent être prélevés par du personnel qualifié dans des environnements spéciaux.

- **Examen Bactériologique**

- ✓ Examen à l'état frais

- Observer les produits pathologiques entre lame et lamelle (éventuellement après dilution avec EPS)
  - Noter l'abondance des éléments cellulaires.
  - Leucocytes : Remplir qu'il soit patiné ou non
  - Globules rouges : Remplir qu'il soit fondu ou non
  - Levure : beaucoup,

- ✓ inspection directe

- Fabriquez deux cotons-tiges fins :
  - Teindre 1 gramme d'écouvillon et garder 1 gramme supplémentaire.
  - Lire au microscope avec un grossissement de 100x.
  - Observer la flore, son abondance et sa morphologie.

- **Mise de culture et identification du microorganisme**

Après l'observation de la fiche d'information médicale et de l'examen macroscopique et microscopique, il est important de choisir la gélose qui convient (Gélose au sang cuit incubée sous CO<sub>2</sub>, Gélose au sang frais, Gélose Chapman, Gélose Hecktoen, Gélose Loweinstein-Jensen (en cas de suspicion de mycobactéries)).

- La durée d'incubation est variable.
- Les cultures sont examinées à = 24 heures, = 48 heures et = 5 jours.
- Dans certaines circonstances, la période d'incubation peut devoir être prolongée.

Par la suite, l'identification des différents types de bactéries isolées et purifiées est effectuée par les tests de la galerie biochimique.

### 4.3.LCR

Le liquide céphalo-rachidien (LCR) ou (LCS) est un liquide biologique clair qui remplit le cerveau et la moelle épinière. Il se situe entre les méninges, plus précisément la pie-mère (qui recouvre le système nerveux central) et les méninges. Il est situé dans la membrane arachnoïdienne (qui tapisse la dure-mère), l'espace sous-arachnoïdien.

Le LCR est synthétisé au niveau du plexus choroïde et circule librement dans le système. Les ventricules et les méninges sont dans un système circulatoire continu et n'ont pas de poches isolées. (Belkacem.N.2020)

- **Prélèvement de LCR**

Des conditions d'asepsie strictes doivent toujours être utilisées avant tout traitement antibiotique. Recueillir le liquide céphalo-rachidien dans 3 tubes stériles et remplir séquentiellement avec liquide. Il doit être transporté d'urgence au laboratoire et manipulé avec une extrême prudence. Si les études doivent être reportées, les échantillons sont conservés à 37°C pour la culture et 4°C pour la cytologie.

- **Examen macroscopique**

Après agitation douce et homogénéisation, notez la clarté du liquide et sa couleur. Un liquide clair (souvent appelé eau de pierre) correspond soit à un liquide normal, soit à un liquide pathologique.

Un liquide clair peut être observé dans les méningites virales, tuberculeuses, fongiques ou leptospirales. Un liquide trouble ou nettement purulent (eau de riz) correspond à une réaction globulaire importante, souvent due à une méningite bactérienne ou, plus rarement, à une réaction méningée inflammatoire microbienne.

Si le vaisseau sanguin est percé pendant la ponction, le liquide deviendra rouge, ce qui est plus prononcé dans le premier tube que dans le dernier, formant souvent de petits caillots.

- **Examen microscopique**

- ✓ Nombre d'éléments

Après homogénéisation du liquide céphalo-rachidien, les globules blancs et les globules rouges sont comptés sur les cellules de Malasez.

Compter le nombre de globules blancs et de globules rouges. En cas de saignement, il peut être difficile de faire la distinction entre les globules rouges et les composants des globules rouges.

Les liquides ordinaires contiennent moins de 5 éléments par mm<sup>3</sup>.

Le syndrome méningé avec liquide clair ou normal n'exclut pas une méningite bactérienne. Si la suspicion clinique est élevée, une deuxième ponction lombaire doit être effectuée dans les 12 à 24 heures.

Le nombre de globules blancs indique diverses pathologies. Aussi, dans la méningite purulente décapitée due à un traitement antibiotique inapproprié, un liquide clair contenant des proportions variables de polynucléaires et de lymphocytes peut être observé, appelé médulla purulent, il doit être considéré comme un cas de méningite.

- **Isolement des bactéries**

La gélose au chocolat est un milieu non sélectif qui permet systématiquement la croissance de tous les micro-organismes. Elle est utilisée pour le méningocoque, *Haemophilus influenzae* (10%) dans un environnement CO<sub>2</sub>.

Gélose Columbia additionnée de sang de mouton (5%), d'acide nalidixique et de colistine favorise la croissance des cocci à Gram positif. La culture est effectuée dans des conditions aérobies inférieures à 37°C. ( Talhata M )

#### **4.4. HEMOCULTURE**

Une hémoculture est une analyse de laboratoire dans laquelle une bouteille de sang prélevée sur un patient est inoculée avec un milieu de culture pour déterminer si des micro-organismes (bactéries ou champignons) sont présents dans le sang du patient. Les hémocultures sont utilisées pour :

- Vérifier la présence de micro-organismes dans le sang
- Identifier l'étiologie microbienne des infections sanguines
- Aider à identifier la source de l'infection (telle qu'une endocardite).
- Isoler et connaître les agents infectieux et le profil de résistance pour un traitement antimicrobien optimisé.

- **Prélèvement d'hémoculture**

- Respectez scrupuleusement les protocoles de prélèvement en vigueur dans votre établissement de santé, notamment les précautions habituelles de manipulation du sang au chevet du patient.

- Chaque série d'hémocultures doit contenir 1 flacon aérobie et 1 flacon anaérobie.
- Le sang utilisé pour la culture doit provenir d'une veine et non d'une artère.
- Nous recommandons d'éviter les prélèvements sanguins à partir de cathéters veineux ou artériels, car les taux de contamination sont souvent élevés.
- Envoyer le flacon inoculé et le formulaire de demande d'hémoculture complété au laboratoire de microbiologie clinique dans les meilleurs délais, de préférence dans les 2 à 4 heures.
- Entrez les informations sur l'échantillon et le patient dans le dossier du patient, en particulier la date, l'heure, le lieu de l'échantillon et les symptômes cliniques. ( Susan M).

- **Milieux de culture**

La plupart des flacons d'hémoculture du marché contiennent de la trypticase soja avec l'ajout de nombreux facteurs de croissance (vitamines, sucres, hémine, cystéine, etc.), ce qui permet la croissance des bactéries. et des anticoagulants les plus gênants (généralement). polyanéthol sulfonate de sodium). aérobie (y compris l'oxygène) et Ballon anaérobie (avec hydrogène) souvent utilisé pour la culture peu importe si les bactéries préfèrent une atmosphère ou une autre. Ces deux types sont La bouteille contient également du CO<sub>2</sub>, qui favorise la culture de bactéries pointilleuses telles que : Streptococcus, Neisseria, Haemophilus, Brucella, Campylobacter, etc.

- **Incubation des flacons**

Système manuel (la détection se fait visuellement) et Système de culture automatisé pour flacons d'hémoculture. (Sophie B. 2016)

#### **4.5.ANTIBIOGRAMME**

L'antibiogramme est un examen effectué en laboratoire (Morgane .R .2021) permettant de catégoriser la souche à étudier en « Sensible », « Résistante » ou « Intermédiaire » en confrontant la CMI d'un antibiotique donné à celle de la concentration cou C, proposée par le Comité d'experts, en France CA-SFM, Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie).(Khennouchi N. 2020). Il détermine par une méthode de diffusion en disque sur gélose grâce à un antibiogramme standard. Le principe est de déterminer la sensibilité des bactéries à croissance rapide vis-à-vis d'un panel d'antibiotiques. Des disques imprégnés

d'antibiotiques sont déposés à la surface d'un milieu de culture standardisé (milieu de Mueller-Hinton) préalablementensemencé avec une dilution calibrée de la bactérie à tester.

L'arrêt de la croissance à distance du disque se produit en présence de la concentration minimale inhibitrice de l'antibiotique. ( Larcher C.) .

→ Si la bactérie a réussi à croître en présence de l'antibiotique, elle est "résistante" à cet antibiotique, ou autrement dit l'antibiotique n'est pas actif sur la bactérie donc il ne doit pas être utilisé chez ce patient

→ Si la bactérie n'a pas réussi à se multiplier, elle est "sensible" à l'antibiotique, donc l'antibiotique peut être utilisé. (Morgane .R. 2021).

# CONCLUSION

Cette étude rétrospective à l'hôpital de la maternité et de l'enfance (ESH) ABDELLAH NOUAOURIA EL BOUNI (ANNABA), a pour but d'étudier l'incidence des infections microbiennes chez les femmes et les enfants, d'évaluer les niveaux de résistance aux antibiotiques des bactéries responsables de ces infections durant une période allant de mai 2020 jusqu'à Mai 2021.

Nous avons recensés 1210 dossiers archivés dont l'hôpital de la maternité et de l'enfance (ESH) ABDELLAH NOUAOURIA EL BOUNI (ANNABA), dont 131 présentés un résultat positif d'infection.

Selon les résultats de notre étude, il en ressort que les enfants sont plus exposés aux infections avec un taux de 89 cas par contre 42 cas chez la femme enceinte.

Les femmes enceintes âgées entre 25 ans et 35 ans occupaient la première place avec des cas infectés avec un taux de (48%). Tandis que chez l'enfant l'âge du nouveau-né jusqu'à l'âge de trois ans était l'âge critique au niveau de services pédiatrie avec un taux de (41%).

A la lumière des résultats obtenus ; nous avons constaté que parmi les infections trouvées, les infections urinaires sont les plus fréquentes chez la femme enceinte et chez l'enfant.

Les entérobactéries ont été isolées essentiellement d'urines, de pus, de prélèvements vaginaux et d'hémoculture. L'espèce *Escherichia coli* représente la principale cause d'infections urinaires avec un pourcentage de (30%) des cas chez l'enfant et de (40,47%) de cas chez la femme enceinte. Suivie par *klebsiella sp*, *proteus sp* et *pseudomonas auréginosa*.

D'après l'analyse des résultats de l'antibiogramme, les niveaux de résistance des souches isolées étaient variables vis-à-vis tous les antibiotiques testés, avec une résistance inquiétante à l'imipénem. Cette dernière peut causer une impasse thérapeutique, ce qui explique l'importance de l'évaluation continue des niveaux de résistance par des plans épidémiologiques de surveillance.

En conclusion, les infections bactériennes nécessitent une attention particulière surtout pour les femmes enceintes et les enfants, car ils représentent une tranche vulnérable et fragile de la population.

La femme enceinte peut être atteinte de plusieurs pathologies dues à des infections...qui peuvent causer des complications sévères allant d'une simple fièvre jusqu'à la mort de la femme et/ou du fœtus. Dans le cas où la patiente présente une résistance aux antibiotiques, une surveillance médicale est plus qu'indispensable dans une structure hospitalière ou un suivi par un spécialiste.

Dans ce travail , nous avons réalisé une étude rétrospective descriptive basé sur l'analyse des dossiers archivés des femme enceintes et des enfants âgé de 0 à 15 ans admis dans l'hôpital l'hôpital de la maternité et de l'enfance (ESH) ABDELLAH NOUAOURIA EL BOUNI (ANNABA), durant une période d'une année ; allant d'mai 2020 jusqu'à Mai 2021 dans le but de déterminer la prévalence des infections microbiennes chez la femme enceinte, et les enfants à l'établissement étudié. Et d'autre part mettre en évidence les espèces microbiennes les plus fréquemment responsables de ces infections, et évaluer leurs niveaux de résistance aux antibiotiques. et analyser les résultats selon l'âge, le sexe, le type de prélèvement.

Sur un total de 1210 dossiers analysés, 131 étaient positifs, dont 89 provenaient de femmes enceintes et 42 provenaient des enfants.

La tranche d'âge la plus touchée par les infections bactériennes était entre 25 ans et 35 pour les femmes enceintes(48%) ; et entre 0 et 5ans pour les enfants (41%).

Les infections urinaires sont les plus fréquemment détectées chez la femme enceint et chez enfant, avec la responsabilité accrue des entérobactéries dans les prélèvements d'urines, de pus, de prélèvements vaginaux et d'hémoculture. L'espèce *Escherichia coli* représente la principale cause d'infections urinaires avec pourcentage de (30%) des cas chez l'enfant et de (40,47%) de cas chez la femme enceinte. Suivie par *klebsiella sp* , *proteus sp* et *pseudomonas auréginosa* .

D'après l'analyses des résultats de l'antibiogramme, les niveaux de résistance des souches isolées étaient variables vis-à-vis tous les antibiotiques testés, avec une résistance inquiétante à l'imipéném. Cette dernière peut causer une impasse thérapeutique, ce qui explique l'importance de l'évaluation continue des niveaux de résistance par des plans épidémiologiques de surveillance.

**Mot Clés :** femme enceinte , enfant , infection microbienne , antibiotique .

### Abstract

The pregnant woman can be affected by several pathologies due to infections... which can cause severe complications ranging from a simple fever to the death of the woman and/or the fetus. In the event that the patient has resistance to antibiotics, medical supervision is more than essential in a hospital structure or follow-up by a specialist.

In this work, we carried out a descriptive retrospective study based on the analysis of archived files of pregnant women and children aged 0 to 15 admitted to the hospital of the maternity and childhood hospital (ESH) ABDELLAH NOUAOURIA EL BOUNI (ANNABA), for a period of one year; from May 2020 until May 2021 in order to determine the prevalence of microbial infections in pregnant women and children at the establishment studied. And on the other hand to highlight the microbial species most frequently responsible for these infections, and to evaluate their levels of resistance to antibiotics. and analyze the results according to age, sex, type of sample.

Of a total of 1,210 files analyzed, 131 were positive, of which 89 came from pregnant women and 42 came from children.

The age group most affected by bacterial infections was between 25 and 35 for pregnant women (48%); and between 0 and 5 years for children (41%).

Urinary tract infections are most frequently detected in pregnant women and children, with the increased responsibility of enterobacteriaceae in urine, pus, vaginal and blood culture samples. The species *Escherichia coli* represents the main cause of urinary tract infections with a percentage of (30%) of cases in children and (40.47%) of cases in pregnant women. Followed by *klebsiella* sp, *proteus* sp and *pseudomonas aureginosa*.

According to the analysis of the results of the antibiogram, the levels of resistance of the strains isolated were variable vis-à-vis all the antibiotics tested, with a worrying resistance to imipenem. The latter can cause a therapeutic impasse, which explains the importance of the continuous evaluation of resistance levels by epidemiological surveillance plans.

**Keywords:** pregnant woman, child, microbial infection, antibiotic.

### Liste de référence :

- Ababsa A. Belloula B . 2020. Evaluation de l'antibiorésistance des entérobactéries en milieu hospitalier . p.8
- African-American women. 197. 5. P. 477.
- Alix P. 2016 . Multirésistance des entérobactéries aux antibiotiques et modulation de l'influx et de l'efflux membranaires chez Escherichia coli .thèse de doctora : DE L'UNIVERSITE DE MONTPELLIER , 78p.
- antibiotiques. Thèses de doctorat : microbiologie appliquée université Annaba ;172 p.
- ARESC study: clinical aspects and epidemiology of antimicrobial resistance in female patients with cystitis. Implications for empiric therapy. 42. 2. P. 66 ; 75.
- BAJJOU T., Pharm D., PhD . etude cyto-bacteriologique d'un prélèvement de pus , Laboratoire de Recherche et de Biosécurité, Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, Rabat .
- Barika N ., Boussaidi D . 2019 . Etude de la résistance aux antibiotiques des bactéries isolées à partir des plaies chirurgicales infectées. Mémoire de mastre 2 : Biotechnologie Microbienne . Université M'hamed Bougara de Boumerdes ,56p .
- BEDRANE R.,LABACI A .,et al 2020. Antibiorésistance des souches d'Escherichia coli chez les patients hospitalisés au niveau du service de réanimation polyvalente du CHU Nedir Mohamed Tizi-Ouzou –Unité Balloua- MEMOIRE DE pharmacie . Université Mouloud Mammeri FACULTE DE MEDECIN ,p113.
- Belkacem N ., 2020 . Etude biochimique des liquides physiologiques Cours de Biochimie médicale M1 Biochimie Université Abou Bekr Belkaïd-Tlemcen- Département de Biologie .
- Bonola E 2014 . principales candidoses rencontrées chez les femmes enceintes et les femmes allaitantes, conséquences d'une transmission mere/enfant, traitements et conseils . thèse de doctora pharmacie . universite claudes bernard - lyon ,106p.
- BONOLA E. 2014. Principales candidoses rencontrées chez les femmes enceintes et les

- Bouanani S. et Belahcen R. 2014. La rubéole : la prévalence chez la femme enceinte. P13 ; 101.
- 2019.Chapitre 7.maladies infectieuses VIH. P.1 ; 5.
- Bouskraoui M., Zouhair S., Soraa N.2017. Guide pratique des bactéries pathogènes, 95p.
- Brenda L ., Tesini,MD .2022.syphilis chez le nouveau-né .university of rechesterschool of médecine and dentistry .
- Britton T. et Dawn P. 2007. Risk factors for bacterial vaginosis during pregnancy among
- Bruyère M. 2014. Pathologies maternelles et grossesse. Elsevier Masson SAS. P. 1 ; 4.
- Bruzzese A. 2003 . Infection à cytomégalovirus périnatale: une nouvelle option cas colligés au laboratoire d'El-Mansoura mère-enfant Constantine. P. 2 ;17.
- Chacun A. Schneider C.Comment éviter la grippe pendant la grossesse ?.Magicmaman
- Cours de bactériologie générale. Relations Hôte – Pathogène : pouvoir pathogène. <http://www.microbe-edu.org/index.html> - Consulté le 23/09/2011
- Damehan T.2012 . Contribution à l'amélioration de la santé maternelle et néonatale au Togo : cas des infections vaginales chez les femmes enceintes venues consulter au CHR de Sokodé . Mémoire : D'ingénieur des travaux en analyses médicales et biologiques .Unéversité de lomé .60p.
- de Tejada. Iffb S. Danuserc B. Tercanli S. et Surbek D.2016.Cytomégalovirus (CMV) et grossesse .Commission Assurance Qualité Président Pr Daniel Surbek.
- Debabza M. 2015 . Emergence En Milieu Hospitalier Des Bacilles Gram Négatifs Multirésistants Aux Antibiotique .Thèse de magister en microbiologie appliquée, Université Badji Mokhtar- Annaba,75p.
- Deborah B. et George M. 2002. Bacterial Vaginosis in Pregnancy: Current Findings and
- Department of Molecular Biology, King Faisal Hospital, Makkah , Saudi Arabia 12p .
- diagnostic de l'infection à VIH chez les femmes enceintes à Bobo-Dioulasso, Burkina
- diagnostic de l'infection à VIH chez les femmes enceintes à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. P. 40.
- DOMAR A. 2006. Dictionnaire nouveau Larousse médicale. Paris.
- Dramane K. 2010.Sérologies VIH indéterminées par utilisation des tests rapides pour le

- Dramane K.,2010.Sérologies VIH indéterminées par utilisation des tests rapides pour femmes allaitantes, conséquences d'une transmission mere/enfant, traitements et conseils. P.20 ;87.
- GARZARO M .2022. Enterobacterales productrices de bêta-lactamases à spectre élargi et pneumocoques de sensibilité diminuée aux pénicillines : état des lieux et rôle du pharmacien d'officine pour limiter l'antibiorésistance . Thèse pharmacie .université de bordeaux .
- -Haskouri, S. (2002). résistance aux antibiotiques: mécanismes et évolution(Doctoral dissertation, Thèse doctorat en pharmacie. Rabat: université mohammed V faculté de médecine et de pharmacie de rabat)
- Heymann, D , 2008 . La listériose et la grossesse . Service des maladies transmissibles et de la santé sexuelle . [www.healthunit.com](http://www.healthunit.com)
- infections bactériennes. Thèse de doctorat : microbiologie appliquée.Université de Badji
- Jean-pascal, D. B. 2021. ECBU : technique, résultats et interprétation. *le guide santé MÉDECINE*.
- Kateryna K. 2018. Infection à cytomégalo virus. Par Sciences et Avenir.
- Khennouchi N ., 2021. Techniques de microbiologie clinique . Cours : Tech. de microbiologie générale : microbiologie appliquée. Université de Oum el bouaghi .
- Khennouchi N.,2016. L'évaluation de l'antibiorésistance du germe entérobactérie aux
- Laouar S., Sleyum S N., 2016. Infection urinaire chez la femme enceinte à propos de 24 cas colligés au laboratoire d'EL- MANSOURA (mère-enfant) Constantine. Mémoire de master 2 : microbiologie générale et biologies moléculaire des microorganismes. Université des frères Mentouri Constantine, 85p.
- Laura M .2013. Etudes structurales et fonctionnelles de la pompe d'efflux MexAB-OprM impliquée dans la résistance aux antibiotiques chez Pseudomonas aeruginosa .thèse de doctora .,45p .
- Mahieddine S. 2007. listeriose et grossesse: Comment prévenir pour ne pas subir ?. P. 7.
- Maiga H ., 2019 . Sensibilité aux antibiotiques u suels des souches de Streptococcus pneumoniae isolées dans les expectorations au laboratoire de bactériologie de l'INRSP à Bamako. Thèse de pharmacie . université des sciences, des techniques et des technologies de bamako 61p .

- Mellouk F., 2017. Evaluation de la résistance des bacilles à Gram négatif aux antibiotiques « Bactéries isolées dans l'est algérien ». Thèse de doctorat microbiologie appliquée. Université Badji Mokhtar Annaba ,196 p.
- Merazi Y ., 2019 . Étude de l'antibiorésistance dans un cheptel aviaire traité par les antibiotiques et l'utilisation des extraits végétaux en thérapie vétérinaire . Thèse de Doctorat : microbiologie appliqué Université Abdelhamid Ibn badis Mostaganem , 105p .
- Merradi L.,2008. Apport des quinolones et fluoroquinolones dans la lutte contre les
- Mokhtar Annaba ,102 p.
- Morgane R ., 2021 . Antibiogramme : interprétation ; technique ; quand le faire ?
- Mosbah C. 2012. Étude préliminaire de la sérologie de la rubéole au niveau de la wilaya de Constantine et ses environs. P.22 ; 99.
- Muriel M .2020 . Pompesd'effluxd'antibiotiqueschezEnterobacter aerogenes: Identification,rôle dans la multirésistance et étude des relations structure-fonction . thèse de doctora .université de la mediterranee aix-marseille ,70p.
- Naif A. Jalal , Abdulrahman M. Al-Ghamdi, Aiman M. Momenah, Sami S. Ashgar , Farkad Bantun, Fayez Saeed Bahwerth , Sumyya H. Hariri, Ayman K. Johargy, Abeer A. Barhameen, Hamdi M. Al-Said and Hani Faidah ., 2023 . Prevalence and Antibigram Pattern of Klebsiella pneumoniae in a Tertiary Care Hospital in Makkah, Saudi Arabia: An 11-Year Experience .
- Neuzillet Y; Naber KG; Schito G; Gualco L et Botto H. 2012. French results of the
- Ripault .BuissonV. Sobaszek. Kornabis .Touche. Rysanek.et Gehanno.L'évaluation des
- Risbe C. 2001. Detection du streptocoque b par pcr en temps reel dans des prélèvements vaginaux chez la femme enceinte. P.4.
- risques biologique en milieu de soins. Piloté par le CHU de Rouen, s'inscrit dans le cadre d'un Réseau inter-CHU financé par la Caisse Nationale de Retraite des Agents des Collectivités Locales.
- Sandra M. 2013 . Recommandations concernant le streptocoque du groupe B :évaluation des connaissances des femmes . Mémoire : Ecole de Sages-femmes . universite victor segalen bordeaux 2 , 55p.

- Schäffer L. Oxsenbein N. Boulvain M. Baud D. Raio L. Duppenhalera A. Martinez B. Serpil M. 2019 ; Le dépistage du Streptocoque B chez la femme enceinte : Epidémiologie de la maladie et recommandations des pratiques cliniques. Mémoire : École de Sages-Femmes de NANCY .Université de Lorraine ,78p.
- Seydina M.2016 . Mécanismes de résistance des bactéries aux agents antimicrobiens .
- Sleyum S. et Laouar S. 2016. Infection urinaire chez la femme enceinte à propos de 24
- Sogni P.2013. Hépatite B et grossesse.Service d’Hépatologie, Hôpital Cochin, Paris.
- Sylvie L 2011. Soins préventifs et de santé . <https://www.inspq.qc.ca/information-perinatale/reproduction-et-droits-d-auteurs>.
- Talhata M ., 2002. étude cyto bactériologique du liquide céphalo-rachidien à bamako : 1415 cas. thèse pharmacie : faculté de médecine, de pharmacie et d'odonto – stomatologie . université de bamako . 8p .
- Tchinda F.2020 , Potentiel antibactérien de quelques plantes médicinales Camerounaises Etude bio-guidée de Albizia adianthifolia (Fabaceae) vis-à-vis des bactéries multirésistantes Gram négatif . thèse de doctora : universite de yaounde i faculté des sciences departement de biochimie , 76p.
- thérapeutique ?
- Torche S ., Bensegueni L . 2019. Les antibiotiques .cours Pharmacologie spéciale . Université des Frères Mentouri CONSTANTINE 1.
- TOURE de janvier 2007 à décembre 2008. P.14.
- Traore O. 2009. Sérodiagnostic de la syphilis vénérienne au laboratoire du CHU Gabriel
- Véronique G. et Édith L. 2008. La listériose de la femme enceinte et du nouveau-né en
- Weiss, K. (2002). La résistance bactérienne: la nouvelle guerre froide. Le médecin du Québec, 37(3), 41-49
- ZidanI Z ., Benammar S ., 2020 . EXAMEN CYTOBACTÉRIOLOGIQUE Des PUS. cours Microbiologie 4 ème année Pharmacie .
- Zouaouia A . Chama B. 2021. *Bacteriological Profile of Urinary Tract Infections and Antibiotic Resistance Profile*. Egypt: Vol. 13(2) pp275-296 .