



UNIVERSITÉ ZIANE ACHOUR- DJELFA
FACULTÉ DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE



Département des Sciences Agronomiques et Vétérinaires

Master QPSA

Polycopié de Cours
Hygiène et Prophylaxie

CHAPITRE III

Facteurs humains de contamination microbienne

Préparé par

Dr Abbas LAOUN

Maitre de conférences B

Année universitaire 2020-2021

Chapitre III : Facteurs humains de contamination microbienne

1. Présentation

L'agent microbien constitue l'élément de départ de la chaîne de contagion car, sans celui-ci, il n'y aurait pas d'infection. Les deux facteurs les plus importants relevant de l'agent microbien sont la virulence et la persistance.

➤ *La Virulence*

Celle-ci dépend de deux choses :

- Du pouvoir d'agression de l'agent pathogène, qui est relié à des facteurs anatomiques, physiologiques ou antigéniques. Ce pouvoir pathogène permet non-seulement de contourner les défenses de l'hôte, il est aussi responsable de la destruction des tissus ou de l'altération de certaines activités physiologiques.
- De la susceptibilité de l'hôte, qui dépend de facteurs qui affectent sa capacité de résistance à l'agresseur.

➤ *La Persistance*

Celle-ci dépend principalement du degré de résistance de l'agent infectieux dans le milieu extérieur. Tandis que certains microorganismes résistent facilement à la dessiccation ou à une élévation de la température, d'autres meurent rapidement dans les mêmes conditions. La persistance des agents infectieux dépend aussi de leur résistance aux produits antimicrobiens.

2. La transmission microbienne par contact

La transmission est l'étape au cours de laquelle l'agent infectieux gagne un hôte et l'infecte. Il existe trois modes de transmission principaux :

2.1. Transmission par contact direct

2.1.1. Transmission interhumaine (interpersonnelle)

Il s'agit de la propagation d'un microorganisme pathogène par contact physique entre une personne abritant le pathogène et un hôte réceptif, sans qu'un objet agisse comme intermédiaire. Le toucher, le baiser et les relations sexuelles sont des exemples courants de contacts directs par lesquels des infections peuvent être transmises. Plusieurs maladies virales (ex. rhume, grippe, rougeole), certaines infections bactériennes (ex. scarlatine) et les infections transmises sexuellement (ex. syphilis, herpès génital) se transmettent par contact

direct. La transmission interhumaine peut aussi se faire par l'exposition directe à des excréments ou à des liquides biologiques provenant d'une personne souffrant d'une infection.

2.1.2. Auto-infection

Certaines infections sont de type endogène, c'est-à-dire qu'elles sont causées par des microorganismes qui font partie de la flore normale mais qui peuvent devenir des pathogènes opportunistes. Lorsque les circonstances leurs sont favorables, ces espèces parviennent à se multiplier et à perturber l'homéostasie de la personne qui les héberge. Par exemple, des bactéries du côlon, comme *Escherichia coli* ou certaines espèces du genre *Proteus* sont souvent impliquées dans les infections opportunistes des voies urinaires, ou encore dans l'infection de plaies, lorsqu'elles parviennent à migrer d'un endroit à l'autre.

Ces infections passent tout de même par tous les maillons de la chaîne de contagion, sauf que l'individu infecté représente à la fois le réservoir et l'hôte réceptif, et que la porte de sortie et la porte d'entrée se situent sur le même organisme. On considère que la transmission s'effectue par contact direct, puisque le microorganisme se déplace d'un endroit à l'autre sur la même personne.

2.1.3. Transmission animal-humain

On appelle zoonoses les maladies animales occasionnellement transmises aux êtres humains. La transmission directe aux humains peut se faire de différentes manières :

- Par contact avec un animal infecté ou avec ses matières fécales, ses poils/plumes, sa salive, etc.
- Par l'ingestion de produits provenant d'animaux infectés (viande, lait, œufs)

2.2. Transmission par contact indirect

La transmission par contact indirect désigne la propagation d'un agent pathogène d'un réservoir à un hôte par l'intermédiaire d'un objet (ex. mouchoir, gobelet, couche, fourchette, monnaie, clous rouillés, etc.). Ces objets sont des vecteurs passifs dans la transmission des maladies infectieuses, puisque les microorganismes séjournent sur eux sans se reproduire. Plusieurs infections se transmettent par l'intermédiaire d'objets contaminés par des personnes ou des animaux infectés.

Le risque de transmission par contact indirect est plus élevé dans le milieu hospitalier, où les infections sont transmises par l'entremise d'objets souillés (ex. récipients, ustensiles, instruments, pansements, aiguilles hypodermiques, literie, appareils, etc.).

2.3. Transmission par gouttelettes

La transmission par gouttelettes est le dernier des trois modes de transmission par contact. Dans ce type de transmission, les microorganismes sont expulsés dans des gouttelettes de mucus lorsqu'une personne tousse, éternue, rit ou parle, et les gouttelettes en question parcourent moins d'un mètre entre le réservoir et l'hôte (par exemple, une personne qui éternue peut produire jusqu'à 20 000 gouttelettes). Malgré la courte distance parcourue, la pneumonie, la grippe, la méningite et la coqueluche sont quelques exemples de maladies qui peuvent se transmettre de cette façon.

3. La transmission par un véhicule

On parle de propagation par un véhicule lorsqu'un intermédiaire susceptible d'infecter un grand nombre de personnes agit dans la propagation d'un microorganisme pathogène. L'eau, les aliments, l'air, le sang et autres liquides organiques, les médicaments et les solutés sont tous des exemples de véhicules potentiels.

3.1. Transmission d'origine hydrique

Les eaux usées qui n'ont pas été traitées adéquatement sont habituellement responsables de la transmission d'agents pathogènes par l'eau. Le choléra (maladie causée par une bactérie) est un exemple de maladie dont la transmission est d'origine hydrique. Ce mode de transmission joue un rôle important dans l'apparition de certaines maladies gastro-intestinales.

Une bonne partie des eaux usées d'origine domestique ou industrielles ne sont pas traitées avant d'être rejetées dans les cours d'eau ; elles contiennent donc des quantités importantes de microorganismes d'origine fécale (ex. *Escherichia coli*, *Proteus*, *Enterobacter Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, entérovirus, etc.).

Les usines de traitement assurent l'élimination des bactéries, par contre, elles n'éliminent généralement pas tous les virus. On les retrouve donc fréquemment en petites quantités dans les eaux considérées potables.

3.2. Transmission d'origine alimentaire

On parle de transmission d'origine alimentaire lorsque les microorganismes pathogènes sont propagés par l'intermédiaire d'aliments qui n'ont pas été cuits ou réfrigérés convenablement, ou encore qui n'ont pas été préparés dans le respect des mesures

d'hygiène. Dans le cas des aliments, il est rare que l'infection soit due à l'aliment lui-même. La contamination se produit habituellement lors de la culture, de la récolte ou de la préparation (ex. lorsque l'eau de lavage est contaminée).

3.3. Transmission aérienne

La transmission aérienne désigne la propagation de microbes pathogènes par l'intermédiaire de gouttelettes qui parcourent plus d'un mètre entre le réservoir et l'hôte. Par exemple, certaines gouttelettes provenant des voies respiratoires supérieures sont suffisamment petites pour rester suspendues dans l'air pendant de longues périodes et peuvent donc parcourir des distances plus importantes.

Les particules de poussière peuvent aussi transporter divers pathogènes, comme par exemple les staphylocoques et les streptocoques, qui survivent relativement bien dans les poussières. Finalement, les endospores des bactéries et les spores de certains mycètes se propagent très bien par voie aérienne car leur petite taille et leur faible densité les rend très volatiles.

4. La transmission par un vecteur animal

Un certain nombre d'infections sont transmises à l'Homme par l'entremise de vecteurs. On appelle vecteur un animal qui transporte des microbes pathogènes d'un hôte à un autre. Les principaux vecteurs sont les arthropodes, c'est-à-dire les insectes. Les vecteurs sont divisés en deux catégories, c'est-à-dire ceux qui agissent uniquement en tant qu'agents de transport et ceux qui constituent une étape indispensable à la réalisation du cycle vital du parasite.

4.1. Transmission mécanique

Dans ce type de transmission, les insectes vecteurs propagent les infections de manière passive. Les microbes pathogènes se trouvent sur les pattes, ou sur une autre partie du corps de l'insecte, et ils peuvent être transférés aux aliments lorsque l'insecte s'y dépose. C'est de cette façon que les mouches domestiques, qui se sont déposées sur des excréments, sont par la suite susceptibles de contaminer des aliments avec les microorganismes qui causent entre autres la fièvre typhoïde.

4.2. Transmission biologique

Ce mode de transmission des infections par un vecteur est beaucoup plus complexe, puisque le vecteur y joue un rôle actif. Normalement, le passage par le vecteur représente une étape essentielle du développement du microorganisme pathogène. Par exemple, en mordant ou en piquant une personne ou un animal infecté par le microorganisme, l'insecte ingère du sang contaminé et le microorganisme peut ensuite se multiplier dans le corps de l'insecte, ce qui augmente ses chances d'être transmis à un nouvel hôte.

La transmission peut se faire par exemple par la salive, au moment de la piqûre ou la morsure, ou encore par les excréments. Plusieurs protozoaires (ex. le protozoaire qui cause la malaria) et helminthes parasites effectuent une partie de leur cycle de développement dans un insecte vecteur. La maladie de Lyme, causée par une bactérie spirochète, utilise des tiques comme vecteurs pour passer de mammifères comme les cerfs et les mulots à l'être humain. La fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, causée par la bactérie *Rickettsia rickettsii* est elle aussi transmise lors de morsures de tiques.