

Les toxi-infections alimentaires

1. Définition

Une toxi-infection alimentaire collective (**TIAC**) est définie comme l'apparition d'au moins deux cas similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire. Elles sont dues à l'ingestion d'aliments souillés par différents micro-organismes, notamment par des bactéries ou par leurs toxines.

Les **TIAC** sont des maladies à déclaration obligatoire (**MDO**) devant faire l'objet d'un signalement immédiat auprès des autorités sanitaires.

En effet, plusieurs facteurs doivent être pris en compte pour qu'une TIA se développe.

- La **virulence** de la souche pathogène : certaines souches sont plus "agressives" que d'autres.
- La **dose infectante** varie également d'une souche à l'autre. De plus, la quantité d'aliment consommée par chaque consommateur peut différer, tout comme la répartition du micro-organisme dans le même aliment.
- La **réponse immunitaire** de chaque individu joue un rôle essentiel. Certaines personnes sont plus sensibles (les **YOPI**)

2. Types de TIAC

✓ Intoxication

Les troubles surviennent après l'ingestion d'un aliment contenant des toxines **préformées**, produites par des bactéries pathogènes, et libérées dans les aliments pendant leur croissance en :

- Aérobie (exemple : *Staphylococcus aureus*),
- Anaérobie (exemple : *Clostridium botulinum*),
- Anaérobie facultative (exemple : *Bacillus cereus* : toxine émétique).

Ces toxines peuvent être thermorésistantes ou thermosensibles. La présence de germes viables dans l'aliment n'est pas nécessaire pour que la maladie se développe. Les symptômes, qui varient en fonction du type de toxine (entérotoxines ou neurotoxines), apparaissent généralement rapidement après la consommation de l'aliment.

- Les entérotoxines, produites par des bactéries telles que *Staphylococcus aureus*, se manifestent par des symptômes gastro-intestinaux.
- Les neurotoxines, produites par des bactéries comme *Clostridium botulinum*, entraînent des symptômes neurologiques.

✓ **Infections**

Ces TIAC surviennent lorsque des bactéries pathogènes vivantes colonisent le tube digestif après ingestion d'aliments contaminés. Le micro-organisme vivant, envahit l'organisme, s'y multiplie, s'attaque à certains organes et provoque l'infection.

✓ **Intoxications**

Ce sont des troubles liés à la présence de produits de dégradation des protéines (catabolites toxiques) dans les aliments, causés par des enzymes bactériennes. Les bactéries ne produisent pas de toxines, mais des bases aminées peuvent se former sous l'action de bactéries dans les aliments (comme l'histamine) qui sont hautement toxiques.

✓ **Toxi-infections vraies (proprement dites)**

Il est nécessaire que les bactéries restent vivantes dans l'aliment ou l'eau pendant la consommation. Les cellules viables ont le pouvoir de se multiplier dans le tube digestif et de libérer des toxines pour causer des troubles.

Les symptômes se produisent généralement après 24 h par l'action des toxines et de germes au même temps, selon l'agent pathogène, ils peuvent être :

- Des symptômes gastro-intestinaux sont locaux en raison de l'effet des germes et l'effet de leurs toxines : douleurs abdominales, diarrhée parfois accompagnée de sang, nausées, vomissements et fièvre (Exemple : *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* entéro-invasive, *Vibrio parahaemolyticus*, *Campylobacter jejuni* et *Yersinia Enterocolitica*).
- Des symptômes non gastro-intestinaux apparaissent lorsque les agents pathogènes ou leurs toxines traversent l'intestin et affectent d'autres organes et tissus internes, mais ils sont accompagnés de fièvre (Exemple : *Listeria monocytogenes*, *E. coli* entéro-hémorragique O157 H7).

3. Principales bactéries responsables de TIAC

Diverses bactéries pathogènes peuvent être en cause dans le cas d'une toxi-infection alimentaire collective. Ces bactéries sont d'abord suspectées en fonction de la durée d'incubation, du type de symptôme et des aliments incriminés.

- ***Salmonella* spp**

Caractéristiques bactériennes

Les salmonelles sont des entérobactéries, Gram -, non sporulées, anaérobies facultatifs. La température optimale de croissance est de 35/37°C.

Sources

L'environnement contaminé par les matières fécales des malades et des porteurs sains humains ou animaux, représente une source majeure de contamination.

Poules, œufs, ovoproduits, viandes et produits à base de viande sont souvent les aliments incriminés, ainsi que les contaminations croisées, et une mauvaise hygiène des stocks.

Manifestations cliniques

Après 8 à 72 h d'incubation, une gastro-entérite fortement fébrile apparaît, avec prédominance d'une diarrhée profuse, associée à des vomissements et des myalgies.

La salmonellose peut entraîner des septicémies chez les personnes immunodéprimées, des manifestations chroniques (arthrites...), et une mortalité faisant suite à une déshydratation. La convalescence est longue. Le portage reste fréquent après guérison.

- ***Staphylococcus aureus* (staphylocoques à coagulase positive)**

Caractéristiques bactériennes

Les *S. aureus* sont susceptibles de produire des entérotoxines thermorésistantes responsables de TIAC par intoxication. Dans certains cas, des manifestations cliniques sont observées en l'absence de staphylocoques, si le produit a été soumis à un traitement thermique, rendant les investigations difficiles.

Sources

La voie de contamination principale de l'aliment est majoritairement humaine, sauf pour les fromages où l'origine animale s'avère plus fréquente. La peau et les muqueuses de l'Homme (et des animaux) constituent l'habitat de *S. aureus*.

Aliments laitiers crus, produits manipulés, notamment crèmes pâtisseries, mayonnaise, constituent des sources de prédilection.

Manifestations cliniques

Les manifestations cliniques occasionnées par les entérotoxines de *S. aureus* sont proches de celles provoquées par la toxine émétique (céréulide) produite par *Bacillus cereus*. La durée de l'incubation est courte (2 à 4 heures et parfois moins).

Les manifestations cliniques sont passagères et dominées par des vomissements incoercibles. Cette TIAC guérit vite en 12-24 h. Dans de très rares cas, il y a un collapsus fatal par déshydratation (YOPI).

- ***Clostridium perfringens* (anaérobies sulfite-réducteurs)**

Caractéristiques bactériennes

Ce sont des bacilles Gram +, sporulés (spore détruite 1 h à 100°C), anaérobies, mésophiles, dont la température optimale de croissance est inférieure à 52°C. *C. perfringens* produit une entérotoxine, libérée au cours de la sporulation, dans le gros intestin, en fin de digestion.

Sources

Les principales sources sont représentées par les matières fécales et les contaminations telluriques, notamment lors de l'emploi de légumes insuffisamment lavés.

Manifestations cliniques

Après une incubation de 6 à 12 h, apparaît une gastro-entérite avec prédominance de diarrhées et douleurs abdominales, sans fièvre. Le rétablissement est rapide, en quelques heures.

- ***Bacillus cereus***

Caractéristiques bactériennes

Les bactéries appartenant au genre bactérien *Bacillus* ont la capacité de sporuler et ainsi de résister sous forme de spores à des conditions défavorables de température ou de déshydratation. *Bacillus cereus* produisent des toxines à l'origine de TIAC.

Sources

Les *B. cereus* sont abondants dans les sols et peuvent particulièrement contaminer les végétaux (tubercules, légumes, épices, etc.).

Denrées à risque : le riz, les pâtes, les céréales cuites, les aliments déshydratés reconstitués par addition d'eau chaude conservés à une température permettant la croissance de *Bacillus cereus* (températures comprises entre 4°C et 55°C).

Manifestations cliniques

Bacillus cereus peut produire deux types de toxines :

- Les toxines qui provoquent des symptômes de type diarrhéique apparaissant une douzaine d'heures après ingestion, dont les symptômes peuvent être confondus avec ceux provoqués par *C. perfringens*.
- Le céréulide, une toxine de type émétique, qui provoque des symptômes d'apparition beaucoup plus rapide (30 min à 6 h), comme ceux provoqués par les entérotoxines de *S. aureus*.

Plusieurs décès ont été rapportés sur des personnes sensibles.

- ***Listeria monocytogenes***

Caractéristiques bactériennes

L. monocytogenes est un petit bacille Gram +, non sporulé, anaérobie facultative et microaérophile, qui peut croître aux températures comprises entre – 2°C et 45°C, avec un optimum entre 30 et 37°C. C'est une bactérie psychrotrophe capable de se développer aux températures de réfrigération. Elle possède la capacité de persister sur les surfaces des équipements agroalimentaires. On la retrouve donc dans des aliments à longue durée de vie, conservés sous régime du froid positif et dans les produits issus de l'industrie laitière.

Sources

L. monocytogenes est une bactérie ubiquitaire, tellurique, très largement répandue dans l'environnement. Les ensilages mal conduits peuvent être à l'origine de la contamination des ruminants. Elle occasionne souvent des problèmes en industrie laitière (surtout celles qui utilisent du lait cru).

Manifestations cliniques

L. monocytogenes est responsable d'une maladie grave (listériose) touchant l'Homme et les animaux. Le genre *Listeria* comporte à ce jour 21 espèces. Seules 2 espèces sont réputées pathogènes pour l'Homme et les animaux : *L. monocytogenes*, pathogène pour l'Homme et les animaux et *L. ivanovii*, pathogène pour les animaux et rarement pour l'Homme.

Les femmes enceintes, les nouveau-nés ou les personnes immunodéprimées constituent des groupes à risque. La contamination de l'Homme est d'origine alimentaire ou par contact avec des animaux malades.

- ***Clostridium botulinum***

Caractéristiques bactériennes

Clostridium botulinum est un bacille Gram +, anaérobie strict, sporulé. Sa spore est particulièrement thermorésistante. *C. botulinum* sécrète une toxine, qui inhibe la transmission de l'influx neuromusculaire.

Sources

Les principales sources de contaminations sont d'origine telluriques (légumes, épices), ou animales lorsque les règles d'abattage ou de préparation des carcasses ne sont pas respectées (risque accentué pour les grosses pièces de viandes dont les parties profondes sont placées en zone anaérobie).

Les conserves familiales insuffisamment stérilisées, sont souvent incriminées, et parfois le miel, chez les très jeunes enfants.

Manifestations cliniques

Les *C. botulinum* sont responsables de graves TIA chez l'Homme et les animaux (botulisme) par ingestion de toxine préformée dans un aliment (intoxication), ou par colonisation intestinale et production de toxine (toxi-infection).

L'incubation dure 2 à 8 jours. La maladie se caractérise par des paralysies descendantes atteignant progressivement les muscles de l'accommodation et de la face, avec des difficultés de déglutition, sécheresse de la bouche, puis paralysie flasque des muscles respiratoires pouvant induire le décès par insuffisance respiratoire.

- ***Campylobacter***

Caractéristiques bactériennes

Les *Campylobacter* sont des bacilles mésophiles Gram -, de forme spiralée ou incurvée, pouvant évoluer vers une forme coccoïde,

Les espèces du genre *Campylobacter* se développent à 37°C, certains *Campylobacter* sont thermotolérants de manière optimale à 41,5°C. Leur croissance est favorisée dans une atmosphère appauvrie en oxygène, enrichie en CO₂. Ces bactéries ne se multiplient pas dans les aliments et ne forment pas de spores, *Campylobacter jejuni* et, dans une moindre mesure, *C. coli* sont à l'origine de la très grande majorité des cas de campylobactérioses humaines d'origine alimentaire, qui se présentent habituellement sous forme de cas sporadiques.

Sources

Les bactéries *Campylobacter* vivent normalement dans le tube digestif de nombreux animaux de ferme (bovins, moutons et volailles).

La principale voie de transmission de *Campylobacter* à l'Homme est par l'ingestion d'aliments contaminés, y compris les eaux de boisson.

Manifestations cliniques

Chez l'Homme, après une durée d'incubation de 1 à 8 jours, apparaissent les manifestations de l'infection à dominante abdominale : diarrhées, douleurs abdominales, selles sanglantes, fièvre, céphalées, vomissements plus rares.

- ***Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC)**

Caractéristiques bactériennes

Seulement certaines souches d'*E. coli* sont pathogènes (elles ont acquis des facteurs de virulence). Les souches les plus fréquemment impliquées dans les épidémies appartiennent aux sérotypes O26:H11, O103:H2, O111:H8, O145:H28 et O157:H7 ou encore O104:H4. Les EHEC libèrent des toxines (shigatoxines ou *Stx*, parfois appelées vérotoxines), induisant des lésions principalement intestinales, rénales et cérébrales.

Sources

Escherichia coli (*E. coli*) est normalement présent parmi le microbiote intestinal de l'Homme et des animaux à sang chaud. Sa présence dans les aliments témoigne d'une contamination fécale.

Manifestations cliniques

Les EHEC sont responsables de troubles variés allant d'une diarrhée aqueuse bénigne à une colite hémorragique pouvant évoluer vers des formes graves : syndrome hémolytique et urémique (SHU), principalement chez le jeune enfant, ou micro-angiopathie thrombotique (MAT) chez l'adulte.