



Virus de l'hépatite A

Virus de l'hépatite A
Famille des *Picornaviridae*
Genre Hépatovirus
Virus

Caractéristiques et sources du virus de l'hépatite A

Principales caractéristiques microbiologiques

Le virus de l'hépatite A (VHA) est un virus non enveloppé de 28 à 30 nm de diamètre, dont le génome est constitué d'un ARN monocaténaire de 7,5 kb de polarité positive. Trois génotypes (I, II, III) subdivisés chacun en 2 sous-génotypes A et B sont décrits actuellement chez l'Homme. En revanche il n'existe qu'un seul sérotype. De ce fait, on n'observe pas de réinfection par le VHA chez les sujets immunisés.

Tableau 1. Caractéristiques de survie du VHA

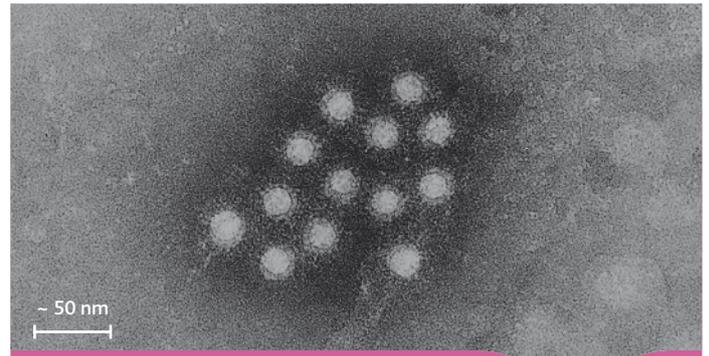
Paramètres	Survie (valeurs extrêmes)
Températures (°C)	- 80 °C, plusieurs mois sur tout support 24 °C, 30 jours dans les selles 4 °C, 330 jours dans eau minérale
pH	3-12
Chlore	0,5-1,5 mg/l, pH 7, 5 °C, 1 heure
Éthanol	70 %, 10 minutes
Digluconate de chlorexidine	0,05 %, 10 minutes

Sources du danger

L'Homme infecté est considéré comme le seul réservoir de virus (excrétion dans les selles). Le VHA étant très résistant aux conditions environnementales, il peut persister dans le milieu extérieur et rester infectieux plusieurs semaines notamment dans les eaux usées contaminées et sur les produits de l'agriculture irrigués par écoulement ou aspersion.

Voies de transmission

Maladie « des mains sales », la transmission interhumaine par voie féco-orale est la voie habituelle. La contamination par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés est rare; la part attribuable à la voie alimentaire en France est estimée à 5 %. Cependant, des toxi-infections alimentaires collectives ont pu être attribuées à des coquillages ou des végétaux crus, contaminés sur leurs lieux de production.



© CDC/Betty Partin

Il existe aussi mais plus rarement, une transmission par voie parentérale, à partir de produits sanguins labiles ou de médicaments dérivés du sang, et une transmission sexuelle du VHA favorisée par les contacts oro-anaux.

Dans le cas de l'eau et des boues urbaines utilisées en agriculture, la qualité virologique est évaluée en recherchant les *E. coli* et les entérovirus. Quant aux boues d'épuration hygiénisées, utilisées en agriculture, elles doivent contenir moins de 3 entérovirus par 10 g. Cependant, l'absence de ces virus, comme celle des bactéries entériques, n'est pas un indicateur fiable d'absence de contamination par le VHA.

Recommandations pour la production primaire

- Exigences au regard des bonnes pratiques culturales afin de limiter le risque de contamination des matières premières (coquillages et végétaux) par les eaux d'irrigation ou marines susceptibles d'être contaminées.
- Vaccination du personnel.
- Prise en compte de l'influence des incidents météorologiques (fortes pluies entraînant des débordements des postes de relèvement et des stations d'épuration) sur la pollution des ressources en eau et mise en place des actions préventives pour assurer leur protection.
- Au niveau des zones de production conchylicole, ce danger devrait être pris en compte dans les études de profil de vulnérabilité et une attention particulière devrait porter sur la prévention de la contamination des eaux et la traçabilité des produits en élevage. Il est recommandé de mettre en place des systèmes d'alerte locaux à l'usage des producteurs leur permettant d'avoir en temps réel des informations sur tout événement susceptible de dégrader la qualité de l'eau.

Maladie humaine d'origine alimentaire

Nature de la maladie

Les caractéristiques de la maladie sont précisées dans le [Tableau 2](#).

Populations sensibles⁽¹⁾: la fréquence des formes symptomatiques et la sévérité des signes cliniques augmentent avec l'âge. Les formes graves avec une hépatite fulminante s'observent surtout chez les adultes porteurs d'une hépatopathie chronique. La létalité spontanée (en absence de traitement) de ces formes graves est de 70 % à 90 %.

Relation dose-réponse⁽²⁾

Des extrapolations de données obtenues à partir d'autres virus entériques ont permis d'estimer le risque de morbidité à 9×10^{-3} , chez une personne consommant 60 g de coquillages crus (poids de mollusque) contaminés par moins de 10 virus infectieux.

Épidémiologie

La surveillance de l'hépatite A en France est basée sur la déclaration obligatoire mise en place depuis 2006. Un cas est défini par la présence d'IgM anti-VHA dans le sérum. De 2006 à 2009, 5024 cas d'hépatite aiguë A ont été déclarés. Le taux annuel d'incidence des cas déclarés était similaire pour les quatre années, autour de 2/100 000. Mille huit cent soixante-dix-neuf cas (41 %) ont été hospitalisés et 480 (3 %) ont présenté une forme sévère nécessitant un séjour en réanimation. Aucun décès n'a été rapporté lors de la notification. Les deux principales expositions à risque rapportées dans la déclaration obligatoire (plusieurs expositions possibles) sont la présence de cas d'hépatite A dans l'entourage et un séjour hors métropole dans les 2 à 6 semaines avant le début de la maladie, rapportées pour respectivement 49 % et 42 % des cas. La consommation de coquillages était notée pour 25 % des cas déclarés, sans que l'on puisse attribuer la survenue de l'hépatite A à cette consommation.

Depuis les années 1990, 10 épidémies d'hépatite A d'origine alimentaire ont été investiguées et rapportées en France et aucun cas mortel n'a été observé. Sept d'entre elles ont été imputées à la consommation d'aliments contaminés à la production, dont six à des coquillages et une à des tomates séchées. Trois étaient liées à la consommation d'aliments contaminés par un manipulateur de denrées lors de la préparation.

Les données les plus récentes actuellement disponibles en France sur la séroprévalence anti-VHA dans la population française proviennent d'une enquête nationale menée en 1998-1999. La séroprévalence anti-VHA était estimée à 14 % pour la classe d'âge 16-20 ans, 23 % pour les 21-25 ans, 31 % pour les 26-30 ans, 49 % pour les 31-35 ans,

48 % pour les 36-40 ans et supérieure à 65 % pour les plus de 40 ans. Les résultats d'une étude, actuellement en cours pour la période 2009-2010, permettront de disposer de données plus récentes sur la séroprévalence.

Rôle des aliments

Principaux aliments à considérer

La contamination d'origine alimentaire, estimée être à l'origine de 2 à 5 % des cas d'hépatite A aux USA et de 5 % des cas en France, est responsable de cas isolés ou d'épidémies massives d'hépatite A. Les cas survenant à moins de 14 jours d'intervalle correspondent généralement aux cas primaires ayant la même source alimentaire de contamination. Ceux observés au-delà de 60 jours après l'origine de l'épidémie correspondent à des cas secondaires, liés à la transmission directe du virus de personne à personne.

Deux catégories d'aliments sont à considérer: d'une part, ceux qui peuvent être contaminés à la production telles que les denrées cultivées par irrigation ou immersion dans des eaux contaminées (coquillages bivalves, fruits (framboises, fraises, etc.), crudités (carottes, persil, fenouil, oignons verts, tomates, etc.)) et d'autre part, les aliments qui peuvent être contaminés lors de leur manipulation sans précautions d'hygiène par une personne infectée (potentiellement tout type d'aliments manipulés consommés crus ou insuffisamment cuits).

Traitements d'inactivation en production primaire et en milieu industriel

Il existe peu de données sur l'efficacité des traitements industriels sur les produits naturellement contaminés par du VHA. Les informations rapportées ci-dessous concernent des expériences de laboratoire. D'une manière générale, pour être considérés comme efficaces, les traitements virucides doivent permettre d'obtenir 4 réductions décimales du titre viral.

La décontamination des eaux d'irrigation peut être obtenue par différents types de traitements biocides ([Tableau 3a](#)) ou physiques (rayonnements ultraviolets à 400 J/m² pour obtenir 4 réductions décimales). De même, pour les aliments ces deux types de traitement sont possibles ([Tableau 3b](#)).

(1) Population sensible: les personnes ayant une probabilité plus forte que la moyenne de développer, après exposition au danger par voie alimentaire [dans le cas des fiches de l'Anses], des symptômes de la maladie, ou des formes graves de la maladie.

(2) Pour un effet donné, relation entre la dose et la réponse, c'est-à-dire la probabilité de la manifestation de cet effet, dans la population.

Tableau 2. Caractéristiques de la maladie

Durée moyenne d'incubation	Population cible	Principaux symptômes		
			(%) Enfants	(%) Adultes
30 jours [15 à 50 jours]	<ul style="list-style-type: none"> • Voyageurs en régions d'endémie haute/intermédiaire • Promiscuité avec un sujet infecté • Sujets exposés professionnellement (employés travaillant dans les égouts et les stations d'épuration, personnels des crèches, institutions et services pédiatriques, techniciens de laboratoires) • Prisonniers, toxicomanes, homosexuels masculins 	Syndrome pseudo-grippal	48	63-78
		Troubles digestifs (nausées, douleurs abdominales)	50-65	37-67
		Ictère + augmentation des ALAT*	56-65	76-88
		<ul style="list-style-type: none"> • Formes cholestatiques** • Exceptionnellement, signes extrahépatiques (neurologiques, rénaux, thrombocytopénie essentielle, cryoglobulinémie) • Pas de formes chroniques 		
Durée des symptômes	Durée de la période contagieuse (excrétion)	Complications	Formes asymptomatiques	
2 mois [1 à 4 mois]	Excrétion fécale intermittente. 15 jours à 1 mois après la contamination et jusqu'à 30 jours (voire 5 mois chez les nourrissons) après le début des signes cliniques ou l'augmentation des ALAT*.	<ul style="list-style-type: none"> • Formes à rechute (3 à 20 %) • Formes graves fulminantes (< 0,5 %) • Létalité: 0,2 % à 0,4 % des cas symptomatiques mais peut dépasser 2 % après 40 ans. 	Enfants (< 5 ans): 80 à 90 % Adultes: 20 à 30 %	

* ALAT = alanine amino-transférase.

** Formes d'hépatite A qui s'accompagnent d'un arrêt ou d'une diminution de la production de bile par dysfonctionnement des hépatocytes.

Tableau 3a. Efficacité des traitements chimiques des eaux vis-à-vis du VHA

Procédés de traitement	Valeurs des CT* (mg.L ⁻¹ .min) normalement utilisés en traitement des eaux
Ozone (O ₃)	2 à 5
Dioxyde de chlore (ClO ₂)	10 à 20
Hypochlorite (ClO)	15 à 30

* CT: produit de la concentration du désinfectant x temps de contact. Les CTs varient en fonction de la qualité de l'eau (charge organique plus ou moins importante).

Tableau 3b. Traitements permettant d'obtenir 4 réductions décimales du titre infectieux du VHA dans les aliments

Hautes Pressions		
Purée de fraises: 375 MPa, 5 min		
Oignons verts: 375 MPa, 5 min		
UV		
Oignons verts: 40 à 240 J/m ²		
Traitements par la chaleur		
Matrice	Barèmes (à cœur du produit)	
Lait (3,5 % matières grasses (MG))	71 °C/9 min ou 80 °C/25 s	
Crème (18 % MG)	71°C/13 min or 80°C/28 s.	
Coques	85-90 °C/1 min	
Moules	90 °C/2 min	
Purée de fraise (28 % de sucre)	90 °C/2 min	
Purée de fraise (52 % de sucre)	80 °C/36 min ou 90 °C/12 min	
Traitements chimiques		
Désinfectant	Matrice	Nombre de réductions décimales du titre
Chlore libre 10 mg/L, 10 min, pH7	Fraises/Tomates cerise/Laitue	2.2/> 2.3/> 2.3
Chlore libre 20 mg/L, 10 min, pH7	Fraises/Tomates cerise	2.3/> 2.4
Chlore libre 200 mg/L, 5 min, pH7	Fraises	2.6

Surveillance dans les aliments

Le VHA est peu cultivable; la détection et la quantification par biologie moléculaire sont usuellement utilisées. Il n'existe pas de critère réglementaire à ce jour.

Concernant la méthode d'analyse du VHA dans l'environnement et les aliments, des travaux de normalisation sont en cours au niveau européen (techniques moléculaires, RT-qPCR en temps réel). En ce qui concerne l'eau, l'analyse nécessite de filtrer un grand volume d'eau pour concentrer les virus entériques (norme XPT 90-451).

Recommandations aux opérateurs

- Le personnel de cuisine ou toute personne amenée à manipuler des aliments, surtout si ces aliments sont destinés à être consommés crus ou peu cuits, devrait être sensibilisé sur le risque féco-oral et les mesures d'hygiène des aliments. Le personnel devrait connaître l'importance de ne pas manipuler des aliments s'il présente des symptômes d'hépatite.
- La vaccination du personnel est recommandée (selon l'avis du Haut conseil de la santé publique). De plus, le respect des procédures de nettoyage-désinfection et le choix des matières premières (origine, provenance géographique, risque de contamination virale, etc.) contribuent à une meilleure maîtrise du risque viral.
- Par ailleurs, il est rappelé que la réglementation européenne comporte des obligations de traitement thermique pour certaines catégories de coquillages.

Hygiène domestique

Le virus de l'hépatite A résiste aux méthodes classiques de conservation des aliments (réfrigération et congélation). Avant consommation, les légumes et fruits consommés crus doivent être abondamment rincés avec de l'eau potable. Seuls les coquillages provenant de zones de culture contrôlées et propres peuvent être consommés crus. Le respect des règles d'hygiène permet d'éviter la transmission inter-humaine.

Recommandations aux consommateurs

- L'hygiène personnelle et collective reste la base de la prévention primaire. Il faut insister sur un lavage soigneux des mains aux sorties des toilettes, avant la préparation et la prise des repas.
- Les sujets infectés par le VHA ne doivent pas manipuler les aliments.
- Éviter la consommation de coquillages, s'ils ne proviennent pas d'une zone d'élevage autorisée et contrôlée, où alors après cuisson prolongée.
- Dans les pays à faible niveau d'hygiène ou en région endémique, il est recommandé de ne consommer que des végétaux cuits ou pelés et de ne pas boire d'eau susceptible d'être contaminée. Préférer dans ce cas, la consommation d'eau de source ou minérale en bouteille encapsulée, l'eau bouillie (10 min) ou micro-filtrée.

Références et liens

Références générales

- Rapport Afssa fév. 2007, « Bilan des connaissances relatives aux virus transmissibles à l'Homme par voie orale », 446 pages, www.anses.fr
- Rapport Anses sept. 2010, « Contamination de coquillages marins par le virus de l'hépatite A - Recommandations pour l'amélioration de la maîtrise du risque », 117 pages, www.anses.fr
- Craven H, Duffy L, Fegan N, Hillier A. 2009, Semi-dried tomatoes and hepatitis A virus. CSIRO publication, 58 pages.

Liens utiles

- LNR Microbiologie des coquillages, Ifremer Nantes, www.ifremer.fr
- CNR des virus à transmission entérique (VHA et VHE), Paris, www.cnr.vha-vhe.aphp.fr