

## Evaluación de la situación epidemiológica de las intoxicaciones relacionadas con los alimentos en Marruecos entre 1998 y 2007

*Evaluation of the epidemiologic situation of Foodborne illness in Morocco between 1998 and 2007*

Fatine Hadrya<sup>1</sup>, Sanaa Benlarabi<sup>2</sup>, Doha Benali<sup>1</sup>, Hinde Hami<sup>1</sup>, Abdelmajid Soulaymani<sup>1</sup>, Abdelrhani Mokhtari<sup>1</sup>, Bencheikh Rachida Soulaymani<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Genética y Biométrica, Facultad de Ciencias, Universidad Ibn Tofail, Kénitra, Marruecos

<sup>2</sup>Centro Antiveneno y de Farmacovigilancia de Marruecos (CAPM), Rabat, Marruecos

<sup>3</sup>Facultad de Medicina y Farmacia, Universidad Mohammed V, Rabat, Marruecos

**Correspondencia:** Fatine Hadrya. Laboratorio de Genética y Biométrica, Facultad de Ciencias, Universidad Ibn Tofail, B.P 133, 14000 Kénitra, Marruecos. E-mail: fatinehadrya@yahoo.fr

**Palabras clave:** Intoxicaciones, Alimentos, Epidemiología, Estudio retrospectivo, Marruecos.

**Keywords:** Foodborne illness, Epidemiology, Retrospective study, Morocco.

### Resumen

Para comprender mejor la situación epidemiológica de las intoxicaciones relacionadas con los alimentos en Marruecos, se realizó un estudio retrospectivo de los casos declarados en el Centro Antiveneno de Marruecos entre 1998 y 2007. Durante este período, el Centro había recibido 13 095 declaraciones y había registrado 33 defunciones. Los alimentos más sospechosos eran los productos lácteos. El plazo de consulta, el origen, el sexo y las señales clínicas eran los principales factores de riesgo que comprometían el pronóstico vital de los pacientes. Según el estudio de los indicadores de salud, el año 2003 había registrado más casos de intoxicaciones y el año 2006 había conocido más defunciones.

### Abstract

For a better understanding of the epidemiologic situation of foodborne illness in Morocco, we made a retrospective study of the cases declared between 1998 and 2007 in the Moroccan Poison Control Center. During this period, the center received 13095 declarations and recorded 33 dead. The most suspect food was the dairy products. The time of consultation, the origin, the sex and the clinical signs were independent risk factors engaging the vital prognosis of patients. According to the study of the indicators of health, 2003 was the year that recorded the highest number of cases and 2006 knew the most of dead.

## Introducción

Una enfermedad de origen alimentaria es un afecto, en general de naturaleza infecciosa o tóxica, causado por agentes que penetran en el organismo por medio de los alimentos ingeridos (Bourlioux, 2000).

Las intoxicaciones relacionadas con los alimentos se han vuelto cada vez más extendidas y frecuentes en todo el mundo; en adelante constituyen una amenaza seria para la Salud Pública. Además de los sufrimientos humanos que implican (Malvy *et al.*, 2004), tienen graves consecuencias especialmente sobre la economía de los países emergentes. Marruecos en particular, es afectado por este problema.

Desde 1980, la declaración de todos los casos de intoxicaciones en Marruecos se volvió obligatoria a raíz de la circular ministerial N°19 829DR/BF/MM. El Centro Antiveneno y de Farmacovigilancia de Marruecos (CAPM, en sus siglas en francés) se convirtió en la institución de utilidad pública designada por el Ministerio de Salud encargada de la gestión de las intoxicaciones a la escala individual y colectiva. Garantiza una función de vigilancia y de alerta sanitaria.

Este trabajo consiste en analizar la situación epidemiológica de las intoxicaciones relacionadas con los alimentos en Marruecos durante el período 1998-2007 a través de un estudio descriptivo de su perfil.

## Datos y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de una serie de casos de intoxicaciones relacionadas con los alimentos informados entre 1998 y 2007. Se utilizó los datos recogidos por dos servicios del CAPM:

- La Toxicovigilancia, especializada en la recogida de las informaciones relativas a los casos declarados por las provincias y las prefecturas médicas del Reino al CAPM.
- La Información Toxicológica que crea y administra los expedientes médicos de los casos objeto de una llamada telefónica al CAPM.

Para el conjunto de los datos, se estudiaron los parámetros espacio-temporales (el lugar, el medio, la región, el año y la temporada), las características del intoxicado (el sexo y la edad), las características del tóxico (la familia de alimentos sospechosos) y las características de la intoxicación (el plazo de consulta, las señales clínicas, el tratamiento y la evolución).

Para la explotación de los datos se utilizó el programa informático Epi Info versión 3.3.2. El análisis se limitó a la estadística descriptiva: la determinación de las frecuencias de las distintas características relativas a estas intoxicaciones, la realización de la prueba  $\chi^2$  y el cálculo del riesgo relativo para determinar los factores que se les asocian.

La distribución de las intoxicaciones relacionadas con los alimentos en la población marroquí - durante un período dado - se ha evaluado por medio del cálculo de los indicadores de salud; para un año dado, la tasa de mortalidad (las defunciones dividido por la población sujeta al riesgo), la tasa de letalidad (las defunciones dividido por los casos afectados) y la tasa de incidencia (los nuevos casos aparecidos dividido por la población sujeta al riesgo). Las tasas son determinadas según los datos de la Alta Comisaría al Plan (Haut Commissariat au Plan, 2004).

## Resultados

Durante los diez años, el CAPM ha registrado 13.095 casos de intoxicaciones relacionadas con los alimentos. Desde el punto de vista incidencia, la región de Laâyoune-Boujdour-Sakia EL Hamra era la más afectada por este problema (0,42 ‰). La edad promedio era de  $21,83 \pm 15,57$  años [0-98 años]. El sexo masculino fue el más expuesto ( $\chi^2 = 52,48$ ;  $P < 0,001$ ). La tabla 1 resume las características espacio-temporales y las asociadas al intoxicado con alimentos no aptos para el consumo.

VARIABLES	Modalidades	N activo	N que falta	Frecuencia (%)
Temporada	Otoño	12.924	171	3.024 (23,4)
	Invierno			2.339 (18,1)
	Primavera			3.323 (25,7)
	Verano			4.238 (32,8)
Origen	Urbana	9.377	3.718	7.712 (82,2)
	Rural			1.665 (17,8)
Lugar	Domicilio	11.921	1.174	9.086 (76,2)
	Público			2.481 (20,8)
	Profesional			354 (3,0)
	Recién nacido			115 (0,9)
	Lactante			16 (0,1)
Edad*	Bebé andarín	12.185	910	1.233 (10,1)
	Niño			3.174 (26,0)
	Adolescente			1.671 (13,7)
	Adulto			5.929 (48,7)
	Viejo			47 (0,4)
Sexo	Hombre	12.378	717	5.786 (46,7)
	Mujer			6.592 (53,3)

\*Los grupos de edad que se adoptaron fueron los del International Program on Chemical Safety (IPCS) de la OMS (Lefébre et al, 2000).

**Tabla 1.** Principales características asociadas a las intoxicaciones relacionadas con los alimentos.

**Tabla 1.** Main characteristics of foodborne poisonings

Los alimentos más sospechosos eran los productos lácteos (26,6%), seguidos de los productos encarnados (19,7%) luego de los productos pesqueros (17,8%). El estudio de las señales clínicas puso de manifiesto, según la clasificación WHOART (Terminología de los acontecimientos indeseables según la OMS), que la mayoría de los pacientes se presentó con desordenes digestivos (85,5%) asociados o no a señales neurológicas (7%), generales (2,4%), respiratorias (1,7%) y a desordenes de la frecuencia y del ritmo cardíaco (1,5%). El tratamiento se basó esencialmente a la evacuación (vómitos causados y lavado gástrico; 43%). Sobre 9.287 casos para los cuales la evolución se conoce, 18 sobrevivieron con secuelas y 33 murieron.

Los resultados de la influencia de las características de la intoxicación relacionada con los alimentos sobre el pronóstico vital de los pacientes se consignan en la tabla 2.

Características		Favorable	Muerte	RR	IC al 95%	$\chi^2$	P
Origen	Rural	1 620	8	2,655	[1,099-6,416]	5,08	0,02
	Urbana	6 989	13	0,377	[0,156-0,910]		
Sexo	Masculino	5 710	27	4,745	[1,826-12,330]	12,43	<0,001
	Femenino	5 017	5	0,211	[0,081-0,548]		
Plazo de consulta	< 2 heures	1 435	1	0,115	[0,015-0,877]	6,33	0,01
	≥ 2 heures	2 138	13	8,725	[1,140-66,773]		
	Piel y Anexos	91	-	1,002	[1,001-1,003]		
Sistema afectado	Visual	33	1	13,616	[1,783-103,977]	10,85	<0,01
	Respiratorio	190	3	7,680	[2,263-26,064]		
	Estado general	289	2	3,173	[0,741-13,597]		
	Gastrointestinal	9641	22	0,632	[0,085-4,706]		
Sistema afectado	Cardíaco	159	3	9,207	[2,708-31,296]	18,73	<0,001
	Cardiovascular	24	-	1,002	[1,001-1,003]		
	Nervioso	827	2	1,047	[0,245-4,473]		

**Tabla 2.** Efecto de algunas características relativas a las intoxicaciones relacionadas con los alimentos sobre la evolución del estado de los pacientes. RR: Riesgo Relativo. IC à 95%: Intervalo de confianza al 95%. p: Significación

**Table 2.** Effect some characteristics associated foodborne poisonings on the evolution of the patients state. RR: Relative risk. IC à 95%: 95% confidence interval. p: Significance

Los pacientes de zonas rurales - donde la higiene es rudimentaria, las estructuras sanitarias están lejos y los medios de transporte se limitan - mostraron casi tres veces el riesgo de desarrollar la muerte y, los casos masculinos fueron cinco veces más propensos. Los sujetos que consultaban a un médico dos horas después de la aparición del primer síntoma tenían nueve veces más riesgo de evolucionar hacia la muerte a raíz del consumo de un alimento no conforme. Los desordenes visuales, respiratorios y cardíacos habían afectado mucho el pronóstico vital de los pacientes.

Los datos de la evaluación de los indicadores de salud se resumen en la tabla 3. De la tabla observamos que el número de casos reportados aumentó en el 2003 y de los muertos en 2006.

Año	Efectivo	Incidencia (%)	Letalidad	Mortalidad
1998	663	0,024	0,15	3,6 <sup>E-05</sup>
1999	975	0,034	0,41	0,0001
2000	1296	0,045	0,23	0,0001
2001	1056	0,036	0,00	0,0000
2002	1668	0,056	0,54	0,0003
2003	1995	0,065	0,20	0,0001
2004	1849	0,060	0,05	3,3 <sup>E-05</sup>
2005	1152	0,037	0,09	3,2 <sup>E-05</sup>
2006	1231	0,042	0,81	0,0003
2007	1210	0,038	0,74	0,0003
Promedio	1309,5	0,037	0,37	0,0001

**Tabla 3.** Distribución de tres indicadores de salud en función de los años.

**Table 3.** Distribution of the three indicators of health according to the years.

## Discusión

Según los datos del CAPM, los alimentos representan la 1<sup>era</sup> causa de intoxicación (22%), fuera de los envenenamientos escorpiónicos (Ouammi *et al.*, 2009).

No prescinde de mes sin declaraciones de nuevos casos. Pero, el peso real de estas enfermedades permanece mal conocido. En diez años, el CAPM sólo informó de 13 095 declaraciones y 33 muertos. Con todo, en los países en desarrollo, las enfermedades diarreicas relacionadas con los alimentos matan 1,9 millón de personas anualmente (Andargie *et al.*, 2008). Probablemente, nuestra cifra está subestimada por la mala exhaustividad de la declaración obligatoria y porque, siendo una enfermedad generalmente fugaz, la mayoría de los pacientes no consultan (Lechiche, 2006). Sólo los casos más serios se estudian (Andargie *et al.*, 2008).

La evolución anual de los casos declarados puso de manifiesto que el periodo 2002 - 2004 conoció el mayor número de intoxicaciones, con un máximo en 2003. Este pico puede ser explicado por el hecho de que durante el año 2003, el CAPM realizó varias campañas de sensibilización y una buena difusión de la información (Aoued *et al.*, 2010).

El verano era la temporada de predilección de estas intoxicaciones. Esto se puede explicar por el hecho de que por una parte, las altas temperaturas favorecen la contaminación del alimento (Bentham et Lanford, 1995) y, que por otra parte, en esta temporada, las festividades relacionadas con las prácticas marroquíes y los movimientos de las poblaciones (salidas, viajes, turismo) favorecen las toxiinfecciones alimentarias colectivas.

Según nuestros resultados, los lácteos eran los más sospechosos. En Francia, la investigación epidemiológica y microbiológica de las toxiinfecciones alimentarias (TIA) considera que los lácteos crudos son un mayor riesgo de ocurrida de patología; son altamente percederos (Malvy *et al.*, 2000, 2004).

Las enfermedades alimentarias son las consecuencias del cambio del modo de vida (preparación de la comida mucho antes del consumo, compras de platos prepreparadas...), de las prácticas alimentarias (preparación del « lben » (leche fermentada) a partir de leche cruda dejada al aire libre durante días...), del desarrollo intenso del sector informal de venta y de las nuevas tecnologías agroalimentarias (Aoued *et al.*, 2010). En los países mediterráneos, como en

Marruecos, el principal factor contributivo a la ocurrida de las TIA es la mala refrigeración (FAO/OMS, 2002).

El diagnóstico es en primer lugar clínico y la sintomatología depende del tipo y de la cantidad del patógeno presente en el alimento. En nuestro caso, es difícil determinar exactamente la causa de la enfermedad debido a que las comidas están formadas por varias categorías de alimentos y que raramente se establece el diagnóstico etiológico. Las gastroenteritis eran de norma en esta serie. Las infecciones alimentarias se manifiestan generalmente por una sintomatología digestiva (Andargie *et al*, 2008), también por síndromes severos y a veces mortales (Vaillant *et al*, 2003).

### Conclusión

La vigilancia de las enfermedades de origen alimentario es complicada por varios factores. La subdeclaración constituye el factor elemental. Millares de casos pasan inadvertidos ya que no se notifican todos ante las autoridades sanitarias y, aunque las intoxicaciones pueden ser graves o incluso mortales, los casos menos graves no son a menudo detectados por la vigilancia de rutina.

Aquí, no se indicaron los exámenes para-clínicos y la identificación del agente responsable. Los datos de laboratorio casi ausentes plantean un problema para determinar el origen de la contaminación.

### Referencias bibliográficas

- Bourlioux, P., 2000, Toxi-infections alimentaires. *Objectif Nutrition*, 49, 2-8
- Malvy, D., Djossou, F., Le Bras, M., 2004, Infections et toxi-infections d'origine alimentaire et hydrique: orientation diagnostique et conduite à tenir. Dans *Intoxications aux urgences*, editado por P. Zetlaoui et M. Lenoble (Encycl Méd Chir Paris: Elsevier 2004) 16-087-A-10, 127-148
- Haut Commissariat au Plan. Horloge de la population, 2004. Consultable à l'URL: [http://www.hcp.ma/Recensement-general-de-la-population-et-de-l-habitat-2004\\_a633.html](http://www.hcp.ma/Recensement-general-de-la-population-et-de-l-habitat-2004_a633.html)
- Lefebvre, L., Mathieu, M., Nantel, A., Rambourg Schepens, M.O., 2000, Définitions INTOX. Page 11 (23). (URL: [http://www.who.int/ipcs/poisons/en/definitions\\_fr.pdf](http://www.who.int/ipcs/poisons/en/definitions_fr.pdf))
- Ouammi, L., Rhalem, N., Aghandous, R., Semlali, I., Badri, M., Benlarabi, S., Mokhtari, A., Soulaymani, A., Soulaymani, R., 2009, Centre Anti-Poison et de Pharmacovigilance du Maroc: Profil épidémiologique des intoxications au Maroc de 1980 à 2007. *Toxicologie Maroc*, 1, 8-13
- Andargie, G., Kassu, A., Moges, F., Tiruneh, M., Huruy, K., 2008, Prevalence of Bacteria and Intestinal Parasites among Food-handlers in Gondar Town, Northwest Ethiopia. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 26(4), 451-455
- Lechiche, C., 2006, Les toxi-infections alimentaires collectives, le point de vue de l'infectiologue. Ses journées de formation et d'échanges – Infections, risques et qualité en Gériatrie et Gérologie, septembre 2006. Montpellier (France)
- Aoued, L., Benlarabi, S., Ouammi, L., Soulaymani, R., 2010, Maladies d'origine alimentaire: Données du Centre Anti Poison du Maroc (1989-2008). *Toxicologie Maroc*, 6, 7-10
- Bentham, G., Lanford, G.H., 1995, Climate change and the incidence of food poisoning in England and Wales. *International Journal of Biometeorology*, 39, 81-86
- Malvy, D., Djossou, F., Le Bras, M., 2000, Les toxi-infections alimentaires collectives: aspects cliniques et épidémiologiques. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 33 (4), 267-272
- FAO/OMS, 2002, Statistiques sur les Maladies d'Origine Alimentaire en Europe - Risques Microbiologiques et Chimiques, 1-16. Conférence paneuropéenne sur la salubrité et la qualité des aliments, février 2002. Budapest (Hongrie)
- Vaillant, V., De Valk, H., Baron, E., 2003, Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. *Rapport INVS-Afssa*, 1-192