مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2021 المجلد: 04 العدد: 02 عدد خاص ص.ص: 1100-1118

إهمال مراقبة المصادر الثانوية للنفايات الطبية وأثره على الأمن الصحي في الجزائر

Neglecting to monitor the secondary sources of medical waste And its impact on health security in Algeria

السعيد حرزي، جامعة المسيلة، (الجزائر)، said.herzi@univ-msila.dz

تاريخ إرسال المقال: 06-08-2021 تاريخ قبول المقال: 20-10-2021

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تقدير نجاعة الأساليب المتبعة للتخلص من النفايات الطبية المتأتية من المصادر الثانوية في الجزائر، وما يترتب عنها من أضرار على الأمن البيئي والصحي.

سمحت لنا باستنتاج إهمال المشرع الجزائري لمسألة تنظيم المصادر الثانوية للنفايات الطبية، بقانون خاص ومستقل يهتم بكيفيات إدارتها، والتخلص منها، بما يضمن تحديد المسؤوليات، الذي يتطلب الحيلولة دون إشراك العديد من القطاعات في عملية تسيير هذه النفايات.

الكلمات المفتاحية: النفايات الطبية الخطرة، المصادر الثانوية، تسيير وإدارة النفايات، الأمن الصحي.

Abstract: This study aims to estimate the efficacy of the methods used to dispose of the medical wastes from the secondary sources in Algeria, and the consequent damages to the environmental and health security. It allowed us to conclude that the Algerian legislator has neglected the issue of regulating the secondary sources of the medical waste, with a special and independent law concerned with the methods of managing and disposing of them, ensuring the delineation of responsibilities, and preventing the involvement of many sectors in the process of managing this wastes.

Key words: hazardous medical waste, secondary sources, waste management and management, health security.

مقدمة:

يعتبر الحفاظ على الأمن الصحي أولوية من بين أولويات السياسات العامة لكل دولة، ولعل أهم عائق يجابه السلطة السياسية والذي يرتبط ارتباطا وثيقا بحماية الأمن الصحي، هو مسألة طرق تسيير النفايات الطبية منذ الوهلة الأولى من انتاجها الى مرحلة التخلص منها، بكيفية أكثر أمنا وسلامة، ونظرا لأهمية هذه المشكلة في الجزائر، فقد أشرك في مهمة تسيير النفايات الطبية العديد من المصالح، تابعة لوزارات البيئة، الصحة، الداخلية، السياحة، الموارد المائية، الفلاحة، الصناعة والدفاع الوطني، مما أسفر على تبادل الإتهامات، وتداخل في الصلاحيات، الأمر الذي أثر سلبا على تحديد المسؤوليات.

دون أن ننسى أن تعدد الأجهزة المكلفة بحماية البيئة الصحية، نتج عنه تنوع في النصوص القانونية التي اعتنت بشكل لافت بالنفايات الطبية التي تنتجها المصادر الرئيسية مهملة بذلك المصادر الأخرى والمعبر عنها بالمصادر الثانوية للنفايات الطبية، مما انعكس سلبا على الحفاظ على الصحة العامة والبيئة الصحية، لا سيما في ظل تفاقم الأزمات الصحية الراهنة التي تتطلب أكثر عناية ورقابة شديدة فيما يتعلق بإدارة النفايات.

تكتسي هذه الدراسة أهمية كونها تسلط الضوء على مسألة مرتبطة بالأمن لم تلق العناية الكافية من طرف المشرع الجزائري، سواء بالتنظيم أو بالمراقبة، أو بالمعالجة.

كما يقع هدف البحث في الوقوف على أهمية الصعوبات التي تعترض الإدارة الآمنة للنفايات الطبية الناتجة عن المصادر الثانوية، وتقدير نجاعة الأساليب المتبعة في التخلص الآمن من النفايات الطبية.

ولعل التساؤل الذي يتوجب طرحه هو كيف يمكن أن يؤثر إهمال مراقبة المصادر الثانوية للنفايات الطبية على الأمن الصحي في الجزائر؟ والذي تتدرج تحته الأسئلة الفرعية التالية:

- ماهو المقصود بالنفايات الطبية؟
- على أي أساس يتم تصنيف النفايات عموما؟
- كيف عالج المشرع الجزائري مسألة تسيير النفايات الطبية باختلاف مصادرها؟
- ماهي انعكاسات طرق التخلص من النفايات الطبية على الصحة العامة؟

للإجابة على هذه الأسئلة، قدرنا أنه يتحتم علينا إتباع المنهج الوصفي، القائم على التحليل والإستنتاج وذلك من خلال وصف متغيرات الدراسة عن طريق التعريفات، والأهداف، وربطها مع بعضها البعض، بالإضافة إلى التحليل والتنسيق والخروج بنتائج تؤكد صحة الفرضيات من عدمها. ضمن مبحثين:

يتعلق الأول بالجانب النظري متمثلا في مفهوم النفايات الطبية وتصنيفها في القانون الجزائري.

وأما الثاني فيتعلق بكيفيات تسيير النفايات الطبية في الجزائر وانعكاساتها على الأمن الصحي.

المبحث الأول: ماهية النفايات الطبية وتصنيفها

تعتبر النفايات الطبية من بين المشاكل الأساسية التي تعترض الصحة العامة لما لها من أثر على السلامة العامة والبيئة، ونظرا لأهميتها يستوجب علينا الإحاطة بمفهوم النفايات الطبية ،ثم نعرج على أصناف النفايات الطبية للوصول الى تصنيفها من حيث المصدر حتى نتعرف على المصادر الثانوية للنفايات الطبية موضوع دراستنا هذه، ونختم هذا المبحث بمدى أمية المصادر الثانوية للنفايات الطبية مقارنة مع المصادر الرئيسية ضمن المطالب التالية:

المطلب الأول: مفهوم النفايات

تعرف النفايات بصفة عامة بأنها" كتلة غير متجانسة من مخلفات يتخلص منها المجتمع، تمثل الأشياء غير المرغوب فيها، وغير المفيدة، والتي لا يحتاج إليها، ومن هنا برزت كلمة نفاية"[1].

في حين عرفها المشرع الجزائري ضمن المادة الثالثة من القانون رقم 01-19بأنها" كل البقايا الناتجة من عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال وبصفة أعم كل مادة أو منتوج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز بالتخلص منه، أو يلزم بالتخلص منه أو بإزالته"[2]. وهي تتنوع بين النفايات المنزلية والنفايات الطبية والصناعية وغيرها ... وتعد النفايات الطبية من أخطر الأنواع لما لها من ضرر مباشر على صحة الإنسان وبيئته المعيشية، مشكلة بذلك خطرا على الأمن الصحي بصورة عامة..

الفرع الأول: تعريف النفايات الطبية

عرفت منظمة الصحة العالمية النفايات الطبية، أو النفايات السريرية أو نفايات النشاطات العلاجية، وكلها مصطلحات لمفهوم واحد ألا وهو نفايات الرعاية الصحية بأنها" عبارة عن جميع البقايا الناتجة من المؤسسات الصحية (كالمستشفيات والمراكز الصحية والعيادات والصيدليات ومراكز البحوث والمختبرات) والتي تحتوي كليا، أو جزئيا على أعضاء من الجسم البشري وبعض السوائل والإفرازات الأخرى مثل الدم والأعضاء المبتورة، وكذلك التي تحتوي على الأدوية منتهية الصلاحية أو أية مواد غير صالحة للاستعمال، ومخلفات العمليات من قطن وشاش وحقن وإبر ومشارط، بالإضافة إلى الملابس الملوثة، والاجزاء الحيوانية المتأتية من التجارب العلمية، والمواد المشعة والخطرة على الصحة، والأدوية السامة

[1] عصام محمد عبد الماجد أحمد، هندسة النفاية وإدارتها، الطبعة الأولى، دار أكاديمية السودان للنشر والتوزيع، الخرطوم، 2006، ص09.

[2] قانون رقم 01-19 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001، يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، صادر بالجريدة الرسمية العدد77 بتاريخ15 ديسمبر 2001.

للجينات، وكل مواد ناتجة عن الأنشطة العلاجية يراد التخلص منها ورميها تعتبر نفايات طبية"[1] كما عرفتها ذات المنظمة بأنها" كل النفايات الصلبة الناتجة عن عملية التشخيص والمعالجة والتلقيح البشري أو الحيواني، وكذا عن أنشطة البحوث والتجارب المرتبطة بالمواد البيولوجية"[2]

كما عرفتها وكالة الولايات المتحدة لحماية البيئة بأنها" أي نفايات صلبة يتم انشاؤها في التشخيص والعلاج ومراكز اجراء التجارب على البشر والحيوانات، والاختبارات البيولوجية"[3]

ويلاحظ من خلال تعريفي منظمة الصحة العالمية ووكالة الولايات المتحدة لحماية البيئة انهما اقتصرا على النفايات الصلبة دون سواها، مستبعدين بذلك النفايات التي تكون سائلة أو غازية ولعل مرد ذلك يرجع لكون هذين النوعين لا يمكن وجودهما على حالتيهما تلك دون تعبئة في عبوات أو أكياس، أو ممتصة بواسطة ممتصات، وهو ما يجعل منها نفايات صلبة بحسب المآل.

في حين عرف المشرع الجزائري نفايات النشاطات العلاجية بطريقة مقتضبة بأنها" كل النفايات الناتجة عن نشاطات الفحص والمتابعة والعلاج الوقائي أو العلاجي في مجال الطب البشري والبيطري"[4]. أما القانون التونسي فقط عرف النفايات الطبية بأنها" تعتبر من نفايات النشاطات الصحية، كل بقايا عمليات انتاج، تحويل أو استعمال للمنتجات والمواد في المؤسسات الصحية، وبصفة أعم كل منقول مهمل أو موجه للإهمال، متأتية من نشاطات التشخيص أو المتابعة أو النشاطات الوقائية، العلاجية أو المسكنة في مجالات الطب البشري"[5]، مضيفا وتعتبر أيضا من نفايات النشاطات الصحية النفايات المتأتية من نشاطات الثاناتوبراكسيا والنفايات المتأتية من نشاطات البحث، التعليم والانتاج الصناعي في مجالات الطب البشري[6]. ويتضح من هذا التعريف أن المشرع التونسي استبعد نفايات الطب الحيواني من مجال نفايات النشاطات الصحية، عكس المشرع الجزائري الذي جمع بين نفايات الطب البشري والحيواني على حد سواء هذا من جهة، في حين أن المشرع الجزائري لم يخص النفايات الطبية بتشريع خاص مثل نظيره

[1] World Health Organization, safe management of wastes from health- care activities, 1999, Geneva, p02.

[2] جعدار خالد ، فيلالي محمد الأمين، التسيير المستدام لنفايات النشاطات العلاجية دراسة حالة المستشفى الجامعي بن باديس بقسنطينة، مجلة الاقتصاد والمجتمع، جامعة قسنطينة2، الجزائر، العدد الخامس 2008،ص167-168.

[3] United States Environment Protection Agency, managing and tracking medical waste,1989, p01.

[4] قانون رقم 01-19، المرجع السابق.

[5]Décret n°2745 en date du 28juillet2008 relatif aux conditions et modalités de gestion des déchets des activités sanitaires, article 2.

[6]ANGed, Manuel cadre de procédures pour la gestion des déchets d'activités sanitaires dangereux, république tunisienne,fevrier2012,p10.

التونسي، وإنما تناولها بشكل عام ضمن قانون تسيير النفايات باختلاف انواعها وكذا قوانين حماية البيئة من جهة ثانية.

الفرع الثاني: أصناف النفايات الطبية

تصنف النفايات الطبية من حيث خطورتها الى نفايات خطرة ، ونفايات غير خطرة، أما من حيث مصادرها فهناك مصادر رئيسية، وأخرى ثانوية:

أولا: النفايات غير الخطرة:

وهي جملة النفايات التي تخلفها خدمات الصحة العامة ولا تشكل أي خطر محدد على صحة الانسان أو البيئة، والتي تشتمل على مواد لم المرضى بصورة مباشرة مثل الكؤوس والاوراق ومواد التغليف والنفايات المعدنية والأطعمة وغير ذلك من النفايات المشابهة للنفايات المنزلية، وهي تشكل في مجموعها مانسبته75 إلى 80 في المائة من الكمية الإجمالية التي تفرزها نشاطات خدمات الصحة العامة[1].

ثانيا: النفايات الخطرة:

وهي جملة النفايات الناتجة عن خدمات الصحة العامة وهي تلك الناتجة عن تشخيص الأمراض والعلاج أو التطعيم، والتي قد تؤدي إلى جملة من المخاطر الصحية إذا لم يتم تصريفها والتخلص منها بطريقة سليمة، أو هي تلك التي تشكل خطرا لكونها سامة، قابلة للاشتعال، متفجرة أو حارقة، والتي تضر بصحة الانسان والبيئة وهي تحتاج الى رقابة خاصة[2]، وأخطرها النفايات المعدية والتي تعني جميع النفايات الطبية، الأحيائية والرعاية الصحية المعروفة أو المقدرة إكلينيكيا بواسطة ممارس طبي أو جراح بيطري بأنها تنطوي على امكانية نقل عوامل المرض المعدية إلى الإنسان أو الحيوان[3].

وقد اشترط المشرع الجزائري في المرسوم التنفيذي06-104 ضمن المادة الثانية منه، أن تصنف النفايات الخطرة تصنيفا متناسقا من خلال:

- اسناد رقم لرمز ينظم كما يأتي:

* يمثل الرقم الأول الصنف الذي يحدد مجال النشاط أو الطريقة التي نجمت عنها النفاية.

* يمثل الرقم الثاني القسم الذي يحدد أصل أو طبيعة النفاية التي تنتمي إلى الصنف.

---

[1] كالين جورجيسكو، تقرير المقرر الخاص المعني بالآثار الضارة لنقل وإلقاء المنتجات والنفايات السمية والخطرة على التمتع بحقوق الإنسان، مجلس حقوق الإنسان، جنيف، الدورة الثامنة عشرة2011، ص5.

[2] ANGed, opcit, p10.

[3] الأمم المتحدة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مبادئ فنية بشأن الإدارة السليمة بيئيا للنفايات الطبية–الأحيائية والرعاية الصحية، جنيف، ديسمبر2002، ص19.

* يمثل الرقم الثالث الفئة التي تتضمن تعيين النفاية.

– تعريف صنف النفاية الذي تنتمي إليه النفاية المعنية الذي يبين الانتماء إلى صنف النفايات المنزلية وما شابهها (م. م. ش) والهامدة (هـ) والخاصة (خ) والخاصة الخطرة (خ خ).

– بيان خطورة النفاية الخاصة الخطرة المعنية حسب المقاييس المحددة في الملحق الأول بهذا المرسوم[1].

وتتنوع النفايات الخطرة إلى عدة أنواع سوف نوجزها فيما يلي:

1- النفايات المعدية: وتشتمل على:

المستنبتات والمزارع ومخلفات المعامل البكتريولوجية والفيروسية وحيوانات التجارب.

نفايات مرضى العزل(الأمراض المعدية).

مخلفات حجرة الغسيل الكلوي.

مخلفات غرف العمليات من أقنعة وأغطية وقفازات...

مخلفات عيادات الأسنان من حقن وأكواب وقفازات، أدوات ملوثة مثل الأسترة بجميع أنواعها، والغيارات الطبية الملوثة من شاش وقطن وغيره.

الجبس وبواقي الأدوات من النفايات الملوثة بسوائل جسم المريض وإفرازاته.

2- النفايات الباثولوجية: وتشتمل على:

مخلفات غرف الولادة مثل المشيمة.

الأعضاء والأنسجة البشرية.

الأورام المستأصلة.

الدم وسوائل الجسم.

3- أدوات حادة أو ثاقبة أو خادشة للجلد: وتشتمل على:

المشارط وزجاج التحاليل وأمبولات وشرائح، وإبر...

4- نفايات الكيميائية والصيدلانية الخطرة: وتشتمل على:

نفايات دوائية كالمنتجات الدوائية غير المطابقة للمواصفات او التي انتهت صلاحيتها، وأخطرها تلك التي تؤثر على الجينات كأدوية علاج السرطان.

[1] المرسوم التنفيذي رقم 06-104 المؤرخ في 28 فيفري 2006، يحدد قائمة النفايات الخاصة بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة، الصادر في الجريدة الرسمية العدد13، بتاريخ 05 مارس 2006.

النفايات الناشئة عن انتاج وتركيب واستخدام المبيدات المنزلية ومبيدات الصحة العامة غير المطابقة للمواصفات او منتهية الصلاحية او غير المناسبة للمقصود من استخدامها.

مخلفات معامل الابحاث والاختبارات والمعدات والمنظفات سواء كانت صلبة او سائلة او غازية.

5- النفايات ذات المحتوى العالي من المعادن الثقيلة: وتشتمل على:

مخلفات البطاريات، مقاييس الحرارة التالفة، اجهزة قياس ضغط الدم وأسطوانات غاز التخدير

6- النفايات المشعة: وتشتمل على:

السوائل الناتجة عن العلاج الاشعاعي(*Radiothérapie*)أو سوائل المرضى الذين تم فحصهم بمواد مشعة[1].

المطلب الثاني: مصادر النفايات الطبية

تنقسم النفايات الطبية من حيث المصدر الى قسمين أساسيين وذلك حسب كمية النفايات التي تنتجها، وهما المصادر الأساسية والمصادر الثانوية موضوع دراستنا هذه، سوف نبينهما على النحو الآتي:

الفرع الأول: المصادر الرئيسية

وتتضمن كل من:

- المستشفيات:(المستشفى الجامعي، المستشفى العام، مستشفى المنطقة أو الحي)
- مؤسسات الرعاية الصحية الأخرى:(خدمات الرعاية الطبية الطارئة، مراكز الرعاية الصحية والمستوصفات، عيادة الأمومة والتوليد، العيادات الخارجية، مراكز غسيل الكلى، نقاط الاسعاف الأولي وعيادات السفن، مؤسسات الرعاية الصحية طويلة الأمد ومنشآت رعاية المحتضرين، مراكز نقل الدم، الخدمات الطبية العسكرية)
- المختبرات ذات العلاقة ومراكز البحث(المختبرات الطبية ومختبرات الطب الحيوي، مختبرات ومعاهد التكنولوجيا الحيوية أو البيولوجية، مراكز البحوث الطبية)
- مراكز التشريح ومستودعات الجثث
- أبحاث وفحص الحيوان
- بنوك الدم وخدمات جمع الدم

[1] منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب الاقليمي لشرق المتوسط، المركز الاقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن،2006،ص02.

– دور التمريض لكبار السن[1]

الفرع الثاني: المصادر الثانوية

وتتضمن كل من:

– مؤسسات الرعاية الصحية الصغيرة:(عيادات الأطباء، عيادات طب الأسنان، المعالجة بالوخز الإبري، المعالجة بالتدليك اليدوي)

– مؤسسات الرعاية الصحية المتخصصة والمنشآت ذات الانتاج المنخفض للنفايات:(دور النقاهة التمريضية، مستشفيات الأمراض النفسية، مؤسسات رعاية المعوقين)

– الأنشطة غير الصحية التي تشمل على ادخال وريدي أو تحت الجلد:(دور التجميل لثقب الأذن والوشم، مستخدمو العقاقير المحضورة)

– خدمات الجنائز

– خدمات الاسعاف

– العلاج المنزلي[2].

المطلب الثالث: أهمية المصادر الثانوية بالمقارنة مع المصادر الرئيسية

سوف نستعرض ضمن هذا المطلب مدى أهمية المصادر الثانوية للنفايات الطبية، على اعتبار انها لا تحظ باهتمام السلطات العامة من حيث التنظيم والرقابة وما ينجر عنه من أخطار على البيئة الصحية، ثم نعطي أمثلة إحصائية على هذه المصادر من خلال الفرعين التاليين:

الفرع الأول: مدى أهمية المصادر الثانوية للنفايات الطبية

لئن كانت المصادر الرئيسية للنفايات الطبية تحظى باهتمام ورعاية مصالح رقابة البيئة ومصالح الصحة العمومية، وتشترك عدة إدارات وهيئات مختلفة في مسألة إدارة وتسيير النفايات الناتجة عن أنشطة هذه المصادر الرئيسية بالنظر لما تنتجه من كميات كبيرة من النفايات الطبية سواء ما تعلق منها بالطب البشري او الطب البيطري، فإن المصادر الثانوية للنفايات الطبية تبقى بعيدة كل البعد عن رقابة واهتمام مختلف المصالح المعنية بالحفاظ على الصحة العامة والبيئة، وتبقى مسألة إدارتها والتخلص منها متروك لمنتجيها، مما يشكل خطرا كبيرا على الأمن الصحي والأمن البيئي داخل المجتمعات، حتى وإن كانت النفايات الناتجة عن هذه المصادر قليلة مقارنة بما تنتجه المصادر الرئيسية من نفايات طبية، غير أن

[1] منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المرجع السابق، ص10-11.

[2] نفس المرجع.

عدد هذه المصادر الثانوية يفوق بكثير عدد المصادر الرئيسية وبذلك تزداد خطورة هذه النفايات التي تنتجها على صحة الانسان والبيئة إذا لم تسارع السلطات المعنية بتشريع قوانين خاصة تعنى بإدارة وتسيير النفايات الطبية مستقلة تمام الاستقلال عن قوانين حماية البيئة، تشدد على ضرورة إبرام اتفاقيات لتسيير النفايات التي تنتجها المصادر الثانوية من قبل مصالح حكومية مقابل تسديد نفقات هذا التسيير، حتى لا تترك هذه النفايات لتمزج في غالب الأحيان مع النفايات المنزلية، ويكون مصيرها المفارغ العمومية غير المراقبة، أو المراقبة، رغم ما تحتويه من نفايات خطرة على الصحة نتيجة عدم الانتباه لنوع هذه النفايات كونها لا تعبأ في علب أو أكياس بلاستيكية صفراء مثلما يتطلبه القانون، حتى يتسنى لعمال النظافة وعمال المفارغ العلم بطبيعة هذه النفايات قبل افراغها، وهو ما يشكل خطرا على العاملين بها وكذا على البيئة المحيطة بتلك المفارغ.

ناهيك على أنه وفي ظل زيادة وارتفاع الكثافة السكانية، ظهرت بعض مظاهر ممارسة الطب البديل كأنشطة الحجامة، والختان التقليدي، والتوليد الريفي، والتي انتشرت بشكل لافت ودون ترخيص أو تأهيل فني وغيرها من الممارسات التي تخلف الكثير من النفايات الخطرة لاسيما المعدية منها، وبخاصة في المناطق الريفية التي تفتقر لمثل هذه الخدمات الصحية، مما ينعكس سلبا على مسألة الأمن الصحي والبيئي في المجتمعات الوطنية.

الفرع الثاني: عمليات إحصائية لكتلة النفايات الطبية ذات المصدر الثانوي

للتأكيد على ما تخلفه المصادر الثانوية من نفايات طبية، آثرنا أن نقدم بعض الإحصائيات التي تعكس حجم النفايات الناتجة ولو على سبيل التقدير، من خلال عملية إحصاء منتجي النفايات عبر إقليم ولاية عنابة حسب الجدول التالي:

الجدول الأول: إحصائيات المصادر الثانوية للنفايات الطبية لولاية عنابة

منتج النفايات الطبية	العدد
مكاتب الأطباء العامون	115
مكاتب الأطباء	72
مكاتب جراحي الأسنان	51
مخابر التحاليل الخواص	30
الصيدليات التابعة	179
مراكز التدليك	07
قاعات العلاج التابعة	20

العيادات الخاصة	14
مكاتب طب وجراحة	15
المجموع	**503**

المصدر: مديرية الضرائب لولاية عنابة– الجزائر.

بالنظر لهذه الأعداد، لنفترض أن كل مصدر ينتج عنه واحد كيلوغرام من النفايات يوميا، لكان الناتج الكلي خمسة قناطير من النفايات الطبية، وهو ما يعادل 150 طن سنويا، دون احتساب النفايات الطبية التي تنتجها العلاجات المنزلية وبخاصة في هذه المرحلة التي يعرف فيها العالم جائحة كورونا وما تتطلبه من تكاثف جهود كل الهيئات والمؤسسات والأشخاص العاملين في المجال الصحي من أجل مواجهة هذا المرض، وعبر مختلف الأماكن التي يتواجد بها المريض، وفي ظل غياب المراقبة الصحية وإهمال عمليات تسيير هذه النفايات، ستشكل تهديدا حقيقيا لصحة الإنسان والبيئة.

المبحث الثاني: كيفيات تسيير النفايات الطبية في القانون الجزائري

لقد صنف المشرع الجزائري نفايات النشاطات العلاجية إلى ثلاث أصناف، جاء ذكرها على سبيل الحصر في المادة الثالثة من المرسوم التنفيذي رقم 03-478[1]، وهي:

* النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية: وهي كل النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية والنفايات الناتجة عن عمليات الخطيفة البشرية الناتجة عن قاعات العمليات الجراحية وقاعات الولادة[2].

* النفايات المعدية: وهي النفايات التي تحتوي على جسيمات دقيقة أو على سمياتها التي قد تضر بالصحة البشرية[3].

* النفايات السامة: وهي النفايات المتكونة من:

– النفايات والبقايا المكونة من المواد الصيدلانية والكيميائية والمخبرية منتهية الصلاحية كالأدوية والكواشف والمحاليل.

– النفايات التي تحتوي على تركيزات عالية من المعادن الثقيلة كأجهزة قياس الحرارة.

– الأحماض والزيوت المستعملة والمذيبات، ومثالها أحماض تحميض الأفلام الخاصة بصور الأشعة[4].

[1] المرسوم التنفيذي رقم 03-478 المؤرخ في 09ديسمبر 2003 المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، الصادر بالعدد 78من الجريدة الرسمية بتاريخ 14 ديسمبر 2003.

[2] المرجع نفسه، المادة الخامسة.

[3] نفس المرجع ، المادة السابعة.

[4] نفس المرجع ، المادة التاسعة.

في حين استبعد المشرع الجزائري نوع آخر من النفايات والذي يخرج عن دائرة التسيير المنصوص عنها بمقتضى المادة الثلاثين من ذات المرسوم، ألا وهي النفايات المشعة الناتجة عن استعمال الذرات المشعة من أجل التشخيص والعلاج بالأشعة.

المطلب الأول: طرق فرز وجمع نفايات النشاطات العلاجية

تمر عملية معالجة النفايات الطبية بعدة مراحل تتقدمها مرحلتي الفرز والتخزين مثلما سنبينه:

الفرع الأول: مرحلة الفرز

لقد نص التشريع الجزائري على ضرورة جمع نفايات النشاطات العلاجية فور انتاجها في أكياس معدة لهذا الغرض وذلك وفقا للجدول التالي:

الجدول الثاني: كيفيات جمع أصناف نفايات النشاطات العلاجية

الصنف	كيفية الجمع
النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية	تجمع فور انتاجها في أكياس بلاستيكية أحادية الاستعمال ذات لون أخضر
النفايات المعدية	توضع النفايات المعدية القاطعة أو الشائكة أو الجارحة في أوعية صلبة ذات لون أصفر، مقاومة للخرق ومزودة بنظام اغلاق لا تسمح بتسرب الكلور وتحتوي على مادة مطهرة مناسبة. قبل جمعها في أكياس صفراء أحادية الاستعمال مع بقية النفايات المعدية، تكون هي الأخرى صلبة ومانعة لتسرب الكلور عند الترميد.
النفايات السامة	تجمع في أكياس بلاستيكية أحادية الاستعمال ذات لون أحمر، تكون مقاومة وصلبة ولا تسمح بتسرب غاز

الكلور عند الترميد	

المصدر: المرسوم التنفيذي رقم03-478 المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية.

كما أكد ذات المرسوم على ضرورة فرز النفايات السامة من طرف المنتج(المنبع) وتغليفها ووضع بطاقة عليها مثلها مثل النفايات الخاصة من ذات الطبيعة مثلما ينص عليه القانون 01-19 سالف الذكر.

ولغرض إزالة نفايات النشاطات العلاجية، أقر المشرع وجوب فرزها عند المنبع في أكياس إلى الثلثين محكمة الاغلاق وفقا للجدول السابق، حتى لا تمزج بالنفايات المنزلية والنفايات المماثلة لها، وكذا عدم مزجها مع بعضها البعض، مانعا في ذات الوقت رصها تجنبا لخطر الإصابة من جهة، ومن جهة ثانية، عدم تعريض هذه الأكياس لخطر التمزيق مما يسمح بتسريب بعض المواد السامة.

الفرع الثاني: مرحلة التخزين

بعد فرز هذه النفايات في أكياس يتم وضعها في حاويات صلبة مزودة بغطاء تكون بنفس لون أكياس الجمع، تحمل اشارة تبين طبيعة النفايات بشكل يسهل قراءته، ثم ترسل الى محلات التجميع. ويتوجب اخضاع هذه الحاويات الى التنظيف والتطهير بعد كل استعمال[1].

لقد منعت أحكام ذات المرسوم من وضع نفايات النشاطات العلاجية خارج محلات التجميع المخصصة لهذا الغرض تحت أي ظرف كان، والتي يجب أن تتوفر على جملة من الشروط تضمنتها المواد 18-19-20-21منه، سوف نوجزها فيما يلي:

- التهوية الجيدة.
- الإنارة الجيدة.
- أن تكون في مأمن من تقلبات الجو والحرارة.
- مزودة بالماء وبمنفذ للمياه القذرة.
- تنظف بعد كل رفع للنفايات.
- تطهر بصفة دورية.
- مغلقة ومحروسة لمنع دخول أي شخص غير مرخص له.
- وضع إشارة على الباب تبين استعمال المحل.
- ألا تتجاوز مدة التخزين 24ساعة بالنسبة للمؤسسات الصحية التي تمتلك مرمدا، و48 ساعة بالنسبة للمؤسسات الصحية التي لا تمتلكه.

[1] المرجع السابق، المواد من13إلى 17.

كما تجب الإشارة إلى أن مدد التخزين المنصوح بها تختلف حسب طبيعة الطقس بحيث يسمح بتخزين النفايات الطبية لمدة 72ساعة شتاء و28ساعة صيفا في حالة ما إذا طان الطقس معتدل، أما في حالة الطقس الدافئ فان المدة الموصي بها هي 48ساعة في الفصول الباردة، و24ساعة في الفصول الحارة[1].

المطلب الثاني: طرق معالجة نفايات النشاطات العلاجية وإزالتها

لقد نظم المشرع الجزائري كيفية معالجة النفايات الطبية وإزالتها حسب كل صنف من النفايات:

الفرع الأول: النفايات المتكونة من الأعضاء الجسدية

لقد ترك المشرع الجزائري مسألة تحديد كيفية معالجة الصنف الأول من النفايات لقرار مشترك بين الوزارات المكلفة بالبيئة والصحة والشؤون الدينية مراعيا بذلك الجوانب الأخلاقية والدينية للمجتمع، وهو الأمر الذي يصعب من تحديد مسؤولية الإخلال بهذا الالتزام نتيجة تداخل الصلاحيات بين مختلف هذه الوزارات، سواء بالسلب أو الإيجاب، وكذا تبادل الاتهامات بين مختلف هذه الأطراف.

الفرع الثاني: النفايات المعدية

أما فيما يتعلق بالنفايات المعدية فقد أقر المرسوم التنفيذي ضرورة ترميدها داخل المؤسسات الصحية التي تمتلك مرمدا، أو خارجها في مرمد يخدم عدة مؤسسات صحية، أو في منشأة ترميد تابعة لمؤسسة متخصصة في معالجة النفايات والمؤهلة قانونا لمعالجة نفايات النشاطات العلاجية، وذلك على نفقة المؤسسة منتجة النفايات[2].كما ألحق المشرع الجزائري النفايات المتكونة من الأعضاء الحيوانية الناجمة عن النشاطات البيطرية بنفس طريقة معالجة النفايات المعدية.

الفرع الثالث: النفايات السامة

لقد أكد المشرع الجزائري على ضرورة معالجة النفايات السامة بالكيفية التي تعالج بها النفايات الخاصة من نفس الطبيعة، وفقا لما جاء في القانون رقم 01-19.

لكن الملاحظ من خلال أحكام هذا المرسوم أنه جاء ليخاطب المصادر الأساسية لنفايات الأنشطة العلاجية، ممثلة في المؤسسات الاستشفائية المتخصصة، والمراكز الاستشفائية الجامعية والعيادات المتعددة الخدمات والعيادات، ووحدات العلاج الأساسي والعيادات الطبية وعيادات جراحة الأسنان وكذا

[1] منظمة الصحة العالمية، دليل المعلم، تدبير نفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب الاقليمي لشرق المتوسط، المركز الاقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن،2003، ص86.

[2] المواد من 22إلى27 من المرسوم التنفيذي 03-478، المرجع السابق.

مخابر التحليل[1]. مهملا بذلك المصادر الثانوية للنفايات الطبية من هذه الاجراءات والتدابير الكفيلة بمعالجة وإزالة تلك النفايات، وفي ظل نقص المحارق المرخصة، واستحالة وصول منتجي النفايات الطبية الى المحارق القليلة الموجودة بالمستشفيات العمومية هذا من جهة، ومن جهة ثانية رفض وزارة الصحة تحمل مسؤولية التخلص من النفايات الطبية الناجمة عن المصادر الثانوية، الأمر الذي يشجع منتجي هذه النفايات على مزجها بالنفايات المنزلية، أو اللجوء إلى التخلص منها بطرق غير شرعية، كحرقها واتلافها عشوائيا خارج الأماكن المخصصة، أو رميها في الطرق وأوعية النفايات والمكبات العمومية والأودية، مما يشكل خطرا على صحة مستخدمي النظافة، والصحة العامة ككل سواء بطريقة مباشرة، أو بطريقة غير مباشرة نتيجة تأثير هذه النفايات على البيئة الطبيعية ويزيد في تلوث الهواء والتربة والمياه بشكل خطير، لاسيما وأن جزءا كبير منها يحتوي على مواد كيميائية مسرطنة، ناهيك عن النفايات الملوثة بالفيروسات والجراثيم المعدية والتي تتسبب في كثير من الحالات في نقل الامراض المعدية والامراض المستعصية مثلما هو عليه الحال مع فيروس كورونا والايدز والتهاب الكبد الفيروسي وغيرها من الامراض التي باتت تشكل عبأ كبيرا على المنظومة الصحية والأمن الصحي بصفة عامة.

وبما أن مسألة تسيير النفايات الصحية مهما كانت مصادرها لها علاقة مباشرة على الأمن الصحي أرى أنه بات لزاما على السلطة السياسية في الدولة إحداث ديوان وطني لتسيير نفايات النشاطات العلاجية م كجهاز ملحق بالوكالة الوطنية للأمن الصحي والتي من مهامها ضمان تنسيق البرامج الوطنية للوقاية من التهديدات وأخطار الأزمات الصحية ومكافحتها طبقا للمادة الثالثة من مرسوم إنشائها[2]،مهمته جمع النفايات الطبية وفرزها ومعالجتها والتخلص مما هو خطير منها، واسترجاع ما يمكن استرجاعه من النفايات الطبية التي تماثل في مكوناتها النفايات العمومية أو المنزلية، من طرف مختصين يمتلكون المهارات الفنية والخبرات العلمية الضرورية لمثل هذه المهام، أو عن طريق رسكلة، وتكوين مستخدمي الهيئات والمؤسسات الصحية باختلاف رتبهم في كيفية التعامل مع شتى أصناف النفايات الطبية الضارة منها وغير الضارة، مع ضرورة تزويده بالوسائل والأجهزة المتطورة لمعالجة النفايات الطبية الخطرة، كأجهزة التعقيم والترميد، حتى يتمكن هذا الديوان من القيام بمهامه بكيفية صحية وآمنة، وبذلك يتم تجنب تداخل الصلاحيات بين عدة هيئات وزارية تتقاذف الاتهامات فيما بينها، وحتى يتم تحديد المسؤوليات في

[1] المادة2 من نفس المرسوم.

[2] المرسوم الرئاسي رقم 20-158المؤرخ في 13جوان2020المتضمن إحداث الوكالة الوطنية للأمن الصحي، الصادر بالعدد35 من الجريدة الرسمية بتاريخ 14جوان2020.

حالة الاخلال بالتزامات تسيير النفايات الطبية، وذلك في ظل سن قانون خاص بتسيير النفايات الطبية يتلاءم مع المستجدات العلمية، والأزمات الصحية الراهنة، والتي تتطلب الصرامة والحزم، وتشديد تدابير الرقابة والعقوبات على المخالفين لمواجهة انعكاساتها على الامن الصحي والسلامة بصفة عامة يكون هذا القانون بمثابة دليل عملي يهدف إلى التعريف بالنفايات الطبية وتصنيفها حسب درجة خطورتها، ووضع آليات إدارتها بطرق تمكن من تخفيف انتاجها، ومن خطرها على الصحة العامة، وكذا التشجيع على إعادة استعمالها، وتدويرها، واستردادها، وتنظيم جمعها ونقلها والتخلص منها ضمن برنامج إدارة بيئية سليمة.

المطلب الثالث: طريقة الترميد وأثرها على الأمن الصحي

سوف نستعرض من خلال هذا المطلب مفهوم التمريد، وأثره على الأمن الصحي، لنخلص إلى البدائل الحديثة لمعالجة النفايات ضمن الفروع الثلاث التالية:

الفرع الأول: مفهوم التمريد

يعتبر الترميد(*Incinération*) من الطرق الشائعة في معالجة وإزالة النفايات الطبية، تم اعتماده في الجزائر كطريقة للتخلص من النفايات الطبية، بمقتضى المرسوم التنفيذي 03-478المشار اليه اعلاه، وهو يعني حرق النفايات في مرامد بهدف تقليل المواد العضوية والقابلة للاحتراق إلى مواد غير عضوية وغير قابلة للاحتراق(رماد)[1]. ثم يتم نقل المتبقيات إلى أماكن التخلص النهائي.

الفرع الثاني: أثر التمريد على الأمن الصحي

لئن كان ترميد النفايات الطبية يمتاز بتخفيض كبير في حجم ووزن النفايات، فإنه بالمقابل ينتج عنه انبعاثات غازية تشكل خطرا على الأمن الصحي لما يترتب عنها من أمراض تنفسية وجينية وهرمونية وغيرها، لاسيما وأن أغلب النفايات الطبية الناتجة عن المصادر الثانوية يكون مصيرها في غالب الأحيان الحرق بطرق غير منتظمة وعشوائية مما يزيد من فرص الاعتلال والمشاكل الصحية، حيث يشكل حرق النفايات الطبية مصدرا أساسيا للديوكسين والزئبق، وغيرهما من الملوثات، والمعروف عن الديوكسين أنه مادة مسببة للسرطان لدى الإنسان تم ربطها بظهور عاهات خلقية، وتراجع في الخصوبة، وضعف جهاز

[1] منظمة الصحة العالمية، دليل المعلم، المرجع السابق، ص101.

المناعة، أما الزئبق فهو يتسبب في اختلالات نمو الدماغ لدى الجنين كما يتسبب في تسمم مباشر للجهاز العصبي المركزي والكلى والكبد[1].

فغالبا ما ينظر إلى الحرق على أنه الخيار الآمن للتخلص من النفايات الطبية، ومع ذلك فإن غالبية المحارق غير مزودة بالأجهزة المتطورة المطلوبة لمراقبة تلوث الهواء بالديوكسين، كما أن كميات كبيرة من المواد الكيميائية والصيدلانية يتم التخلص منها مع المياه الآسنة للمستشفيات من خلال إلقائها في الأنهار وغيرها من المجاري المائية، الأمر الذي يؤدي إلى تلوث مصادر المياه السطحية والجوفية التي تستخدم للشرب والسقي ومختلف الأغراض المنزلية[2].

الفرع الثالث: البدائل الحديثة لمعالجة النفايات الطبية

لتفادي هذه الانعكاسات السلبية على الأمن الصحي، والناتجة عن عمليات التخلص من النفايات الطبية عن طريق الترميد ، لجأت العديد من الدول المتقدمة إلى اعتماد طرق أكثر أمنا وسلامة للتخلص من هذه النفايات، دون إحداث أي ضرر على الصحة العامة أو البيئة الطبيعية، من خلال أنظمة المعالجة الحرارية الرطبة، تعتمد على تعريض النفايات إلى البخار تحت الضغط في أوعية موصده (*Autoclave*)، والذي يعرف بأنه صديق للبيئة، غير أنه غير ملائم للأنسجة أو الأعضاء البشرية، كما أنه يتطلب فنيين ومشغلين مدربين[3]. وبذلك بات التعقيم البخاري البديل الأكثر استعمالا لمعالجة النفايات الطبية، لما له من ميزة اتلاف الجراثيم المعدية عبر استخدام حرارة البخار وضغطه، عكس المحارق فإن المواد لا تحترق مما يقلل من انتاج الديوكسين، كما أن التعقيم البخاري أقل تكلفة من المحارق الحديثة، وأكثر منها سهولة في الصيانة والتصليح[4]، خاصة بالنسبة للدول التي لا تمتلك الموارد المالية الكافية للتعامل مع تسيير نفايات الانشطة العلاجية.

[1] ثابت عبد المنعم ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، مصر، العدد السادس والثلاثون، جانفي2012، ص42.

[2] كالين جورجيسكو، المرجع السابق، ص12.

[3] منظمة الصحة العالمية، دليل المعلم، المرجع السابق، ص114.

[4] ثابت عبدالمنعم إبراهيم، المرجع السابق، ص49.

الخاتمة:

تعتبر عملية تسيير النفايات الطبية ضرورة قصوى لأية منظومة صحية، تتطلب العناية الفائقة دون تقصير ولا إهمال، لما لها من إنعكاسات سلبية على الصحة العامة في المجتمع، وبيئته المعيشية، إذا ما لم تدار بطريقة سليمة وآمنة، منذ إنتاجها وإلى غاية التخلص منها، ومهما كان منتجها، أو ما يعبر عنه بمصدر النفاية الطبية. ومن أهم الإنعكاسات السلبية التي يخلفها إهمال مراقبة المصادر الثانوية للنفايات الطبية، عمد منتجي هذه النفايات إلى طرق تخلص لا تحترم شروط الصحة والسلامة، كرميها في مكبات النفايات المنزلية، أو حرقها وإتلافها في المجاري المائية، والأودية، أو ردمها، الأمر الذي يعرض المياه الجوفية لخطر التلوث، بالإضافة إلى تلوث الهواء بالمواد السامة والتي تسبب بعض الأمراض التنفسية والرئوية الخطيرة، كمرض السرطان، ومرض الربو، كما يسهم رمي هذه النفايات في الوسط البيئي المكشوف في تلوث الأعشاب الطبيعية التي تتغذى عليها الحيوانات، وبذلك يشكل استهلاك لحومها وألبانها تهديدا كبيرا للصحة العامة، ناهيك عن تهديد البيئة المعيشية للمواطنين.

ولعل أول ما توصلنا إليه من **نتائج:**

* إهمال المشرع الجزائري لتنظيم ومعالجة تلك النفايات الطبية الناتجة عن المصادر الثانوية، وتركيزه على المصادر الرئيسية ولعل مرد ذلك الى التفاوت الكبير بين حجم النفايات الطبية التي تترتب على كل منهما.

* كما أن المشرع الجزائري لم يخصص قانون مستقل للإدارة المتكاملة للنفايات الطبية، وجعل مسألة التكفل بها منوطة بعدة هيئات ومؤسسات تتوزع بين عديد الوزارات مما يؤثر على تحديد المسؤوليات ومنه على الإدارة السليمة لهذه النفايات.

* لازالت عملية التخلص من النفايات الطبية تعتمد على الطريقة الشائعة المتمثلة في الترميد على الرغم مما له من تأثير سلبي على الصحة النفسية العامة والموارد الطبيعية.

ولهذا ارتأينا توجيه **التوصيات** التالية:

* ضرورة سن قانون مستقل يشكل دليل عملي ينظم عملية إدارة وتسيير النفايات الطبية باختلاف مصادرها، ويحدد مسؤولية الاخلال بالتزاماتها، ويشدد العقوبة على المخالفين.

* إنشاء ديوان وطني لإدارة وتسيير النفايات الطبية يلحق بالوكالة الوطنية للأمن الصحي بما أن مسألة تسيير النفايات الطبية أكثر ما ترتبط به هو الأمن الصحي.

* إنشاء فرع جديد في المخطط التكويني لمستخدمي الصحة العمومية، يختص بتكوين تقنيين وأعوان مؤهلين لتسيير وإزالة النفايات الطبية.

* ضرورة إعادة تكوين مستخدمي الهيئات والمؤسسات الصحية لإكسابهم المهارات الفنية والخبرات العلمية حول كيفية التعامل مع النفايات الطبية داخل المنبع مما يمنع تعرضهم للخطر.

* إبرام اتفاقيات بين منتجي النفايات الخواص والمؤسسات المختصة بإدارة النفاية الطبية لتسهيل عملية الوصول الى هذه المؤسسات، وبالتالي التخلص من نفايات المصادر الثانوية بطريقة آمنة وعلى نفقة منتجيها..

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: النصوص القانونية

- قانون رقم 01-19 مؤرخ في 12 ديسمبر 2001، يتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، صادر بالجريدة الرسمية العدد77 بتاريخ15 ديسمبر 2001.
- المرسوم التنفيذي رقم 03-478 المؤرخ في 09ديسمبر 2003 المحدد لكيفيات تسيير نفايات النشاطات العلاجية، الصادر بالعدد 78من الجريدة الرسمية بتاريخ 14 ديسمبر 2003.
- المرسوم التنفيذي رقم 06-104 المؤرخ في 28 فيفري 2006، يحدد قائمة النفايات الخاصة بما في ذلك النفايات الخاصة الخطرة، الصادر في الجريدة الرسمية العدد13، بتاريخ 05 مارس 2006.
- المرسوم الرئاسي رقم 20-158المؤرخ في 13جوان2020المتضمن إحداث الوكالة الوطنية للأمن الصحي، الصادر بالعدد35 من الجريدة الرسمية بتاريخ 14جوان2020.
- Décret n°2745 en date du 28juillet2008 relatif aux conditions et modalités de gestion des déchets des activités sanitaires.
- ANGed, Manuel cadre de procédures pour la gestion des déchets d'activités sanitaires dangereux, république tunisienne, février 2012.

ثانيا: الكتب

- عصام محمد عبد الماجد أحمد، هندسة النفاية وإدارتها، الطبعة الأولى، دار أكاديمية السودان للنشر والتوزيع، الخرطوم، 2006.

ثالثا: المقالات

- ثابت عبد المنعم ابراهيم، الآثار البيئية لمشكلة التخلص من النفايات بالحرق، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، مصر، العدد السادس والثلاثون، جانفي2012.

- جعدار خالد ، فيلالي محمد الأمين، التسيير المستدام لنفايات النشاطات العلاجية دراسة حالة المستشفى الجامعي بن باديس بقسنطينة، مجلة الاقتصاد والمجتمع، جامعة قسنطينة2، الجزائر، العدد الخامس 2008.

رابعا: التقارير

- كالين جورجيسكو، تقرير المقرر الخاص المعني بالآثار الضارة لنقل وإلقاء المنتجات والنفايات السمية والخطرة على التمتع بحقوق الإنسان، مجلس حقوق الإنسان، جنيف، الدورة الثامنة عشرة2011.
- الأمم المتحدة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، مبادئ فنية بشأن الإدارة السليمة بيئيا للنفايات الطبية–الأحيائية والرعاية الصحية، جنيف، ديسمبر2002.
- منظمة الصحة العالمية، دليل المعلم، تدبير نفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب الاقليمي لشرق المتوسط، المركز الاقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن،2003.
- منظمة الصحة العالمية، الإدارة الآمنة لنفايات أنشطة الرعاية الصحية، المكتب الاقليمي لشرق المتوسط، المركز الاقليمي لأنشطة صحة البيئة، عمان، الأردن،2006.
- United States Environment Protection Agency, managing and tracking medical waste, 1989.
- World Health Organization, safe management of wastes from health- care activities, Geneva, 1999.