

Sugerencias para una legislación especial para los pequeños generadores de Residuos de Establecimientos de Salud.

Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental

Fundación Bioquímica Argentina

Viamonte 1167 – 3° Piso - (1053) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Tel. (54-11) 4373-5659 / 5674 e-mail: probiosam@fba.org.ar

Lic. María Constanza Munitis

Licenciada en Biología (Orientación Ecología)-Facultad de Ciencias Naturales y Museo-UNLP

(Con Especialización en Gestión Ambiental)

Responsable del Área Gestión Ambiental del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina

Dr. Horacio Alejandro Micucci

Licenciado en Ciencias Bioquímicas (Orientación Bioquímica Clínica)-Facultad de Ciencias Exactas-UNLP

Farmacéutico y Licenciado en Ciencias Farmacéuticas- Facultad de Ciencias Exactas- UNLP

Químico – Facultad de Ciencias Exactas- UNLP

Director del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina

Resumen

El motivo de este trabajo es sugerir una legislación específica para fuentes menores de residuos patogénicos (residuos de establecimientos de salud).

Se analiza la legislación nacional e internacional, y la estadística proveniente de un número de 1700 profesionales, estudiados durante dos años, en una región de Argentina.

Se concluye que debe considerarse fuente pequeña de generación de residuos patogénicos a todo servicio de salud único sin internación (laboratorios bioquímicos, policlínicos y consultorios médicos, farmacias, veterinarias, consultorios odontológicos, acupunturistas, y otros pequeños establecimientos de salud) y al resultado del tratamiento domiciliario, cuya media mensual de generación llegue hasta 200 Kg.

Se propone además que las fuentes pequeñas sean eximidas del retiro diario si poseen un método adecuado de desinfección de los residuos o un apropiado envasado protector de los mismos, cualquier método aceptable de inocuidad u otra alternativa tecnológica.

Asimismo debería descartarse para ellos la exigencia de un local de acopio dentro del establecimiento.

Palabras clave: Residuos de establecimientos de salud, residuos patogénicos, bioseguridad.

Suggestions for a specific legislation for small quantity generators of health-care wastes Summary

The purpose of this paper is to suggest a specific legislation for minor sources of health-care wastes.

National and international legislations and a two-year statistic coming from 1700 professionals on a region of Argentina are analyzed here.

In conclusion, every single health service without internment (medical and biomedical laboratories, out-patient clinics, drugstores, physicians offices, veterinaries, dental clinics, acupuncturists and other small health-care establishments) and the home treatment, which its monthly generation mean do not exceed 200 Kg, must be considered as minor sources of health-care wastes.

It's also suggested that the small quantity generators should be excluded from the daily retirement of the health care wastes if they have a satisfactory disinfection method, an appropriate protective packaging, any acceptable method of innocuousness or any alternative technological treatment.

Besides, there should not be required an intermediate storage room inside the establishment for minor sources of health-care wastes.

Key words: health-care waste, biosafety.

I.- Introducción

El motivo de este trabajo es sugerir elementos para una legislación específica para pequeños generadores de residuos patogénicos. La experiencia de la aplicación de normas, leyes y decretos en los últimos años indica que esto es necesario habida cuenta que de otra manera se exigirán a los pequeños generadores condiciones injustas, que nada tienen que ver con una eliminación segura de sus residuos y que estarán imposibilitados de cumplir.

Las fuentes de Residuos de Establecimientos de Salud (en adelante RES) pueden ser clasificadas en grandes y pequeñas, según la cantidad generada de los mismos.(1)

Los grandes generadores suelen ser, aunque no de manera excluyente:

1. Hospitales (públicos nacionales, provinciales y municipales)
2. Clínicas privadas de distinta envergadura y especialización
3. Centros de emergencia, Centros de diálisis, Instituciones para internación de enfermos crónicos, Hospicios, etc.
4. Grandes bancos de sangre, Centros donde se efectúan autopsias.
5. Grandes centros de investigación humana o animal.
6. Instituciones que manipulan microorganismos a nivel industrial.
7. Centros de diagnóstico de gran tamaño.

Los pequeños generadores pueden ser:

1. En general profesionales que ejercen su profesión individualmente o en grupos pequeños sin internación y con pequeño volumen de pacientes: consultorios y policlínicas médicas, bioquímicos, odontólogos, farmacéuticos (en farmacias unipersonales, o que no producen medicamentos magistrales u oficinales o lo hacen en escaso volumen), veterinarios de pequeños animales, etc.
2. Enfermeros, acupunturistas, servicios de ambulancia, etc.
3. Institutos de atención de discapacitados, Institutos siquiátricos,
4. Lugares donde se efectúan tatuajes.
5. Residuos producto de tratamiento domiciliario

Se debe prestar especial atención a las fuentes pequeñas porque, aunque individualmente generan una pequeña cantidad de residuos, constituyen un gran número y son significativas en conjunto.

En la Provincia de Buenos Aires, si bien no hay una división entre pequeños y grandes generadores, se ha clasificado a los inscriptos en el Registro Provincial de Generadores de Residuos Patogénicos en dos grupos según Decreto N° 450/94, Reglamentario de la ley N° 11.347 (2) (3):

1. Personas jurídicas. Que son aquellas que constituyen sociedades de algún tipo.
2. Personas Físicas. Que acreditan ejercer su profesión particular. (art. 22. Decreto 450/94)

Si bien no todas las personas jurídicas son grandes generadores, porque a veces algunos profesionales se asocian en pequeñas instituciones de diagnóstico; ni tampoco todas las personas físicas son pequeños generadores puesto que ocurre que un gran generador puede ser una institución propiedad de una sola persona, puede estimarse la proporción de ellos por el número inscripto en el mencionado registro provincial. Según cifras aportadas por

el Dr. Gustavo Alejandro Campos, Subsecretario de Control Sanitario del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, a la Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires en documentación que obra en los Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina, estas son a marzo de 2000:

1. Personas Jurídicas: 5.290
2. Personas Físicas: 2.250

Lo anterior impone reparar en ellos. Por otra parte su gran dispersión obliga a imaginar para los pequeños generadores, reglamentaciones y mecanismos especiales que, a la vez que respondan a un manejo seguro de los residuos, **sean cumplibles**. Toda otra orientación forzaría al pequeño generador, por razones económicas (alto costo incompatible con su subsistencia) o prácticas (exigencias edilicias o de infraestructura no asequibles) a no cumplir la ley. Por otra parte su alta dispersión hará imposible el control por parte de la autoridad competente.

La preocupación de los autores respecto a este tipo de generadores deriva de dos circunstancias:

1. En primer lugar, la convicción de que muchos de ellos cumplen una importante función en un sistema de salud.
2. La observación de que en algunas legislaciones referentes al manejo de RES, particularmente de la República Argentina, se ha contemplado sólo al gran generador con la idea de que desde allí se aborda lo fundamental del problema, desconociendo a las fuentes pequeñas y diseminadas, lo cual llevó a que muchas reglamentaciones no puedan aplicarse a ellas, que, quedando en una zona de indefinición, se ven sometidas al criterio personal de quien las inspecciona, que puede oscilar entre la aplicación estricta del reglamento (que por inadecuado puede significar una injusta clausura) o la aplicación benévola sin ninguna exigencia, con un sinnúmero de variantes intermedias, que incluso podrían posibilitar imposiciones ilegales o actitudes arbitrarias y discrecionales sobre el pequeño generador.(4)

Parece necesario detenerse un momento en la importancia sanitaria del pequeño generador habida cuenta de que sería tentador imaginar que la resolución del problema consiste en su desaparición lisa y llana.

Debe advertirse que:

En primer lugar, esto no es posible en muchos casos (como servicios de acupuntura, tatuajes, etc.) los que, por sus características, difícilmente puedan concentrarse en grandes instituciones. Existe, además, como fue discutido en el Primer Curso Internacional de Residuos de Establecimientos de Salud, en mayo de 1998, en Buenos Aires (5), una tendencia creciente a nivel internacional a la atención domiciliaria, disminuyendo lo más posible el tratamiento en instituciones de salud, lo que significa mejores condiciones para el enfermo (al cual se trata de alejar lo menos posible de su entorno) y para su familia y, adicionalmente, una clara disminución de costos no sólo de atención médica directa, sino por la disminución del riesgo de la infección intrahospitalaria. Entre otras razones la disminución de la atención en grandes instituciones se ha atribuido a:

- a) La caída de la natalidad en el caso de los países europeos

- b) Cambios sociales: la población, por diversas razones de trabajo u ocupación, propias o de sus familiares o por razones culturales, evita en lo posible la internación.
- c) Cambios tecnológicos: operaciones que requieren menos internación (cálculos en vesícula) o enfermedades que han dejado de ser quirúrgicas (úlceras).
- d) La tendencia a hospitales chicos y flexibles.

Esto ocasiona (y debe contemplarse) el aumento de la pequeña generación domiciliaria.

A lo anterior se agrega la generación pequeña y diseminada que se produce al eliminar los fármacos que sobran o se vencen en el domicilio de los pacientes (desde ya producto de una deformación en el consumo ya que se ha estimado que la población, en Argentina, tiene en sus botiquines particulares el equivalente a un año de producción de medicamentos).(5)

Un elemento adicional a considerar es que las nurseries (y por ende los particulares) generan, en pañales, 8 Kg / día / niño, lo que ha llevado en Canadá a desarrollar su reciclado por ser de menor costo que la eliminación como residuo de origen sanitario.(5)

En segundo lugar, otro argumento en defensa del pequeño generador es que las más modernas concepciones sanitarias como la Estrategia de Atención Primaria de Salud de la OMS, proponen una atención próxima a los lugares de vivienda y de trabajo, lo que indiscutiblemente provoca el surgimiento de pequeños centros de atención, no sólo privados, sino también públicos en la forma de Centros Periféricos de Salud. (6)

II. El pequeño generador y su papel en el concepto sanitario de la OMS

La Estrategia de Atención Primaria de Salud de la OMS, por lo menos desde el punto de vista de quienes la conciben como un verdadero sistema de salud nacional que apunta a reconocer la cobertura total y oportuna de toda la población y no como una medicina de inferior calidad “para pobres”, podría sintetizarse en un sistema (7) (8) :

- a) ... de atención próxima a los lugares de vivienda y de trabajo que resuelva el problema del acceso económico, geográfico y cultural.
- b) ... que abarque no sólo la curación de la enfermedad sino también la prevención de la misma y la promoción de la salud.
- c) ... que abarque no sólo el primer nivel de atención sino que integre a los distintos niveles de la misma.
- d) ... que utilice procedimientos tecnológicos científicamente válidos, técnicamente eficaces y socialmente aceptables y pertinentes, evitando toda tecnología inútil y costosa, concepto identificado en la OMS y la OIT como “tecnología apropiada”
- e) ... con un alto nivel de participación de la población en la planificación, decisión, ejecución y evaluación de las acciones de salud.
- f) ... con recursos suficientes, accesibilidad económica y descentralización

Con respecto al punto a), de particular importancia en el tema de este artículo, debe decirse que, tratándose de Centros Periféricos de Salud de carácter estatal o de profesionales privados de actuación independiente, su importancia radica en su instalación allí donde la población vive y enferma. Supone no sólo comodidad para el vecino enfermo, sino también que la eficacia del tratamiento de enfermedades sensibles o métodos terapéuticos, no reside sólo en su complejidad técnica, sino en que se realice lo antes posible. Además una gran parte de la patología atendida precozmente evita llegar a los niveles superiores de atención (hospitales

municipales o interzonales) con la economía que ello significa (traslado, medicamentos, horas médicas e incluso tiempo y desorganización en la vida de los allegados al enfermo), y la posibilidad de curar con mayor eficacia y a tiempo. Todo lo anterior referido a la curación de la enfermedad se multiplica en lo referente a la prevención de la enfermedad y a la promoción de la salud.

De lo dicho surge que el pequeño generador público o privado, lejos de extinguirse tiene una importante función. Su carácter de pequeño generador de RES junto con la generación de RES en domicilios privados debe ser tenida particularmente en cuenta y se hace imprescindible el dictado de ordenanzas, leyes, decretos y reglamentaciones que contemplen su existencia necesaria y faciliten para ellos una eliminación adecuada de sus residuos sanitarios.

III.- Antecedentes legales nacionales respecto a pequeños generadores

En la República Argentina, el tratamiento y la disposición final de residuos están regulados por una serie de leyes y disposiciones, de carácter federal, provincial o local, según el ámbito de incumbencia. Debe advertirse que el manejo de Residuos de Establecimientos de Salud está sometido a reglamentaciones provinciales formando parte del derecho soberano de las mismas. Sólo pueden aplicarse en ellas las disposiciones federales (nacionales) si hay una expresa delegación de soberanía de parte de las autoridades competentes provinciales.

Legislación Federal: Históricamente hubo en algunas provincias (como la de Buenos Aires) disposiciones y reglamentaciones que intentaron regular de alguna manera el manejo de estos residuos pero debe reconocerse a la Ley Nacional N° 24.051 el primer intento de reglamentar de manera integral esta cuestión. (9)

Esta es una ley mixta que contiene normas de distinto carácter: normas de fondo, de carácter administrativo y establece un régimen de responsabilidades de carácter civil y penal que resultan de aplicación en el ámbito federal.

En el Anexo 1 de dicha ley se especifican las categorías sometidas a control; en esta oportunidad son de interés las siguientes:

Y 1- Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas para la salud humana y animal.

Y 2- Desechos resultantes de la producción y preparación de los productos farmacéuticos.

Y 3- Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.

En el capítulo 4 de la mencionada Ley, en los Artículos 19, 20, 21 y 22 se establecen los requisitos específicos para los generadores de residuos patológicos.

Cabe señalar que esta ley no distingue entre pequeños y grandes generadores de RES en lo que respecta a las exigencias legales para el manejo de los mismos, situación que tampoco se contempla en su Decreto Reglamentario N° 831/93. (10)

Legislación de la Provincia de Buenos Aires: En el mes de noviembre de 1992 se sancionó la Ley N° 11.347 que regula la generación, manipuleo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos patogénicos en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. (2)

De conformidad con lo previsto en el Artículo 2 de dicha ley, se considera generador a toda persona física o jurídica, pública o privada (como establecimientos asistenciales, médicos, odontólogos, veterinarios, laboratorios de análisis clínicos, farmacias, centros de investigación, gabinetes de enfermería, etc.) que genere residuos patogénicos a consecuencia de su actividad.

Atento a ello, el alcance de esta ley incluye tanto a los pequeños como a los grandes generadores, sin realizar distinción alguna.

Sin embargo, en su Decreto Reglamentario N° 450/94 Anexo II, referido a las inscripciones en el Registro de Generadores Residuos Patogénicos (formularios), se mencionan determinados requisitos para establecimientos asistenciales y otros, menos exigentes, para las personas físicas “que acrediten ejercer su profesión particular”. (3)

Asimismo, el Artículo 22 del mencionado Decreto Reglamentario exceptúa a estas últimas de llevar la planilla de control en sus consultorios y de cumplir con las exigencias del artículo 14 respecto de los recipientes para la contención de las bolsas de residuos. Sólo deberán exhibir en sus consultorios o establecimientos, “los comprobantes de recepción de sus residuos patogénicos, por parte del centro de tratamiento que hubieren contratado” (manifiesto).

Cabe mencionar que, respecto a los recipientes para la contención de las bolsas de residuos patogénicos, la Resolución N° 5574/97 del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, autoriza la utilización de contenedores de cartón corrugado para la contención y transporte de residuos patogénicos (11). Dichos contenedores son de utilización alternativa a los contenedores previstos en el Decreto N° 450/94. (4)

En relación con el sitio de almacenamiento final de los residuos dentro de los establecimientos, a la fecha tiene vigencia el Artículo 19 del Decreto Reglamentario N°450/94 para cualquier tipo de establecimiento generador de residuos sin contemplar la capacidad de generación del mismo. Este artículo fija que “el sitio de almacenamiento final de los residuos, dentro de los establecimientos, consistirá en **un local** ubicado en áreas externas al edificio y de fácil acceso.”. Si el establecimiento ya construido no admite su ubicación externa se deberá asegurar que el local no afecte desde el punto de vista higiénico a otras dependencias. Se exige que el local tenga a) piso y zócalo sanitario, y paredes lisas y lavables. b) aberturas para ventilación, protegidas para evitar el ingreso de insectos y roedores. c) recipientes en cantidad suficientes. d) **Amplitud suficiente para permitir el accionar de carros de transporte interno.** e) **balanzas para pesar los residuos. Fuera del local y anexo a él se dispondrá de instalaciones para el lavado de los carros, los recipientes y el personal.**

Como se advierte la disposición se ha hecho para un gran generador y es incumplible por un pequeño generador de los descriptos.

En atención a esto, de acuerdo a la información que ha suministrado oficialmente la Subsecretaría de Control Sanitario del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, a la Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires, los laboratorios de análisis clínicos u otros pequeños generadores pueden reemplazar las exigencias del Artículo 19 (local de almacenamiento final) por un mueble bajo mesada o similar con capacidad suficiente para depositar los residuos generados hasta su retiro el que deberá estar emplazado en un lugar en el que la eventual toxicidad de los residuos no afecte los sectores de atención o de producción de alimentos, lo que se determina a través de la inspección que destaca la autoridad de aplicación. Esta situación se ha establecido en base a un dictamen de la Asesoría General de Gobierno. Sin embargo, no hay un decreto específico para pequeños generadores, y ocurre frecuentemente que inspectores del Ministerio provincial labren actas y establezcan multas a laboratorios pequeños por violación del artículo 19, o por una interpretación personal del inspector respecto a las características del bajo mesada mencionado. Es frecuente que, cuando el laboratorio efectúa el descargo pertinente, la sanción sea eliminada. No obstante sería de desear que impere una norma que impida esta situación ambigua, **aunque ya es un avance el reconocimiento de la circunstancia descripta, ya que en otras jurisdicciones eso no ocurre.** (12) (13)

La ley y decreto mencionados correspondientes a la Provincia de Buenos Aires fijan que el tiempo de permanencia de los residuos en el local descripto no debe superar las 24

horas a menos que se disponga de una cámara fría. Como se verá más adelante, las estadísticas demuestran que los pequeños generadores producen cantidades diarias ínfimas en su inmensa mayoría, por lo que las empresas recolectoras no pueden pasar diariamente, a menos que los costos, para el generador, se incrementen a valores varias veces superiores al precio internacional. En efecto, como se ha demostrado recientemente, el sector transportista argentino tiene costos de peaje, combustibles e insumos, que no hacen posible el retiro cotidiano de cantidades del orden de los 500 gramos. Caso contrario se llevaría el costo de estos 500 gramos a valores equivalentes a 5 a 10 kilogramos, lo que resulta una clara injusticia para el pequeño generador. Lo mismo ocurriría con los prestadores alejados a los centros urbanos.

Legislación de la Ciudad de Buenos Aires (14): La Ley N° 154 de la ciudad de Buenos Aires, regula la generación, manipulación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de todos los residuos de establecimientos de salud provenientes de aquellas actividades que propendan a la atención de la salud humana y animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, estudio, docencia, investigación, o producción comercial de elementos biológicos, ubicados en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires.

Dicha normativa rige tanto para servicios de ambulancia, laboratorios, centros de investigación y de elaboración de productos farmacológicos, gabinetes de enfermería, morgue, etc. como para hospitales, sanatorios, clínicas, policlínicas, centros médicos, etc.

En los Artículos 23, 24 y 25 se establecen los requisitos respecto al local, tiempo de acopio y almacenamiento intermedio, respectivamente. En dichos artículos se denota una categorización para los generadores, aunque sin fijar con claridad, exactitud y precisión la significación del término pequeño y gran generador.

En el Artículo 23 se especifican las características para el local de acopio haciendo la salvedad que "...aquellos generadores que por su envergadura no se justifique tengan lugar de acopio, éste podrá ser reemplazado por recipiente de acopio cuyas características se dispondrán por vía reglamentaria."

En el Artículo 24 se establecen los tiempos de acopio y se señala que "... En caso de contar con cámara fría y medios adecuados para la conservación de los residuos, éstos podrán acopiarse por mayores tiempos."

Finalmente, respecto al almacenamiento intermedio, Artículo 25, se establece que "... los lugares de mayor generación de residuos patogénicos deben disponer de recintos o recipientes para almacenamiento intermedio o transitorio de los residuos."

Cabe señalar que dicha ley no ha sido reglamentada en el momento de realización de este estudio. Es de esperar que la reglamentación aclare con precisión los aspectos oscuros.

Resolución N° 349 (10/12/94) de la Secretaría de Salud del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación: Esta resolución aprobó las normas técnicas sobre el "Manejo de Residuos de Biopatogénicos de Unidades de Atención de las Salud". Sólo es aplicable a instituciones nacionales que dependan de dicho ministerio. Sin embargo, después de la transferencia a las provincias de la mayoría de los mismos, estos son muy pocos. Lo mismo puede decirse respecto a la Ley N° 24.051 que, con la reglamentación de la Ley de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires N° 154, más arriba mencionada, dejará de tener vigencia en el ámbito de la misma (su mayor área de aplicación hasta la actualidad), quedando reducida, como toda ley Nacional, a los ámbitos Federales de actuación.

No obstante, el Artículo 2° de la Resolución N° 349 incorpora las normas al Programa Nacional de Garantía de Calidad, por lo que los Institutos Nacionales de la Seguridad Social podrían exigir el cumplimiento de sus normas a sus prestadores públicos o privados, para librarse de eventuales responsabilidades de mala praxis en el futuro. Sin abrir juicio sobre la

viabilidad jurídica de este concepto, cabe remarcarlo porque así lo manifestaron algunos funcionarios a uno de los autores de este trabajo.

En concepto de los autores esta norma guarda una gran similitud con el Decreto N° 450/94, reglamentario de la Ley N° 11347 de la Provincia de Buenos Aires, pero no hace ninguna distinción entre pequeños y grandes generadores. En efecto, respecto al local de concentración de residuos se establecen normas e indicaciones que, a todas luces permiten advertir que sólo se ha pensado en grandes generadores, incumplibles, como se dijo más arriba, por consultorios, pequeñas veterinarias, laboratorios, farmacias de pequeña envergadura, consultorios odontológicos, etc. (15)

Otras legislaciones provinciales: No es intención de los autores hacer una revisión de toda las reglamentaciones vigentes (que serán motivo de otro trabajo). Pero si destacar que:

1. Cada generador deberá considerar cual es la vigente en su lugar de actuación. Para ello el Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina, está elaborando una base de datos a la cual pueden recurrir todos aquellos que requieran información.
2. Debe recordarse que algunas provincias han aceptado textualmente o con modificaciones la Ley N° 24.051, otras dictaron normas propias y algunas aún se hallan elaborando las mismas en el momento de redactar estas líneas.
3. No obstante, se han analizado algunas como ejemplo de la carencia en ellas de una necesaria división entre pequeños y grandes generadores de residuos de establecimientos de salud. (Tabla N° 1)

IV.- Antecedentes legales internacionales respecto a pequeños generadores.

La referencia a las normas internacionales tiene por objeto disponer de antecedentes y regulaciones extranjeras en la temática de los residuos patogénicos, respecto a la diferenciación entre pequeños y grandes generadores.

Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995 (16): establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que prestan atención médica.

En esta norma mexicana se clasifican a los establecimientos de atención médica generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos en tres niveles (Tabla 2):

Asimismo en dicha norma se establece que el periodo de almacenamiento temporal estará sujeto al tipo de establecimiento:

- Nivel I: hasta 7 días. Eximido de tener un área específica de acopio transitorio.
- Nivel II: hasta 96 horas
- Nivel III: hasta 48 horas

La norma mexicana resulta de interés y/o referencia ya que la misma distingue a los generadores de acuerdo a su capacidad de prestación de servicios. Consecuentemente establece exigencias particulares como así también excepciones, para cada nivel de generador, respecto al período y al área de almacenamiento. Esta última debe estar separada de las áreas de pacientes, visitas, comedor, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavandería. Debe estar techada y ubicada donde no haya riesgo de inundación y que sea de fácil acceso; contar con extinguidores de acuerdo al riesgo asociado y con

muros de contención lateral y posterior con altura mínima de 20 cm para detener derrames. Asimismo debe contar con señalamiento y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles como así también contar con una pendiente del 2% en sentido contrario a la entrada. No deben existir conexiones con drenaje en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de comunicación que pudiera permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida. Debe tener una capacidad mínima, de tres veces el volumen promedio de residuos peligrosos biológicos infecciosos generados diariamente.

Cabe señalar que la norma señala que los establecimientos que correspondan al **Nivel I** (clínicas de consulta externa y veterinarias en pequeñas especies y laboratorios clínicos que realicen de 1 a 20 análisis al día) quedarán **exentos** del cumplimiento de las mencionadas exigencias respecto al área de almacenamiento; pudiendo ubicar los contenedores en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones de manera tal que no obstruyan las vías de acceso y sean movidos sólo durante las operaciones de recolección. Los residuos deberán almacenarse en contenedores con tapa y rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda “PELIGRO, RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECTIOSOS”.

Legislación española: cabe mencionar, a modo de ejemplo, el Decreto 204/1994 de 15 de septiembre de 1994, mediante el cual la Junta de Castilla y León procedió a la Ordenación de la Gestión de los Residuos Sanitarios, fijando los criterios a seguir en los procesos de manipulación, clasificación, recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación. (17)

Específicamente en la Orden del 31 de enero de 1996, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social, de desarrollo del Decreto 204/1994, se determina una clasificación para todos los centros, servicios y establecimientos a que se refiere el Artículo 1° 3. del Decreto 204/1994 , estableciéndose las siguientes dos categorías: (17)

- a) Grandes productores: Los centros y establecimientos de carácter hospitalario.
- b) Pequeños productores: Los restantes centros, servicios y establecimientos.

En la misma Orden se establecen para cada categoría de productores, exigencias específicas en lo que respecta al plan interno de gestión de residuos como al balance anual de la gestión de residuos sanitarios.

Legislación de los Estados Unidos:

Environmental Protection Agency de los Estados Unidos- EPA (18) – define tres categorías para los generadores de residuos **peligrosos** según la cantidad de residuos producidos al mes:

- a) Generadores de cantidades pequeñas **exentos condicionalmente** (CESQG). Generan menos de 220 lb (99,79 Kg) al mes.
- b) Generadores de cantidades pequeñas (SQG). Generan entre 220 lb (99,79 Kg) y 2.200 lb (997,9 Kg) al mes.
- c) Generadores de cantidades grandes (LQG). Generan más de 2200 lb (997,9 Kg) al mes

Cada generador debe cumplir con las reglas sobre residuos peligrosos especificadas para la categoría correspondiente, entre las que constan los períodos para la acumulación de los residuos.

Código de Seguridad y Salud de California, Secciones 117600 – 118360 (Acta de Gestión de Residuos Patogénicos) (19). Distingue a los pequeños de los grandes generadores en base a la cantidad de residuos producidos. El pequeño generador es aquel que genera menos de 200 libras por mes (90,72 Kg), mientras que el gran generador es aquel que produce más de la cifra mencionada. Nótese que a la caja más chica para la disposición final de residuos en la Capital Federal y en la Provincia de Buenos Aires, se le atribuye un peso estimado de 9 Kg. Si esta estimación fuera correcta (no lo es, como se verá más adelante), de acuerdo a la legislación californiana se establecería que es pequeño generador quien genere menos de diez cajas de las mencionadas. Sin embargo habida cuenta de la baja densidad de los RES ($0,11 \text{ g/cm}^3$) y calculando que el peso real de las cajas mencionadas es de no más de 4,5 Kg, de acuerdo a dicha legislación de California, serían pequeños generadores en Capital y territorio bonaerense los que generen hasta 20 cajas mensuales.

Para la inscripción en el registro se establecen diferentes honorarios según el tipo de generador (hospital, clínica, laboratorio de análisis clínicos, veterinaria, etc.)

Estado de Nueva York (20). Distingue a los pequeños de los grandes generadores de acuerdo a la cantidad de residuos producidos. A diferencia de California, el pequeño generador es aquel que produce menos de 50 libras mensuales (22,70 Kg), mientras que el gran generador supera dicha cantidad de residuos. Asimismo, se establecen para cada tipo de generador requisitos para el almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición. En el caso del sitio de almacenamiento, se exige un área que esté designada e indicada con la palabra y símbolo universal de peligroso; asimismo deberá estar adecuadamente ventilada y accesible solo para el personal autorizado. Dichos residuos deberán mantenerse en estado de no putrefacción, utilizar refrigeración cuando sea necesario, contenidos para evitar derrames, proporcionar medidas de protección para el medio ambiente y limitar la exposición al público. Estas **áreas** (y no locales) deberán mantener condiciones de seguridad y sanitarias, libres de roedores e insectos. A partir de lo detallado se observan requisitos poco exigentes para esta área en comparación con otras legislaciones mencionadas anteriormente.

Como se advierte, la cantidad máxima para un pequeño generador varía de un lugar a otro y no constituye una cifra de valor universal sino que se adecua a las condiciones locales. Esto debe alertar a los legisladores acerca del peligro de copiar textos de otros países y atribuirles la característica de verdades científicas incuestionables. Más aún se observa con harta frecuencia la mala traducción de algunas reglamentaciones. Los autores han encontrado, a veces, la palabra “sitio” o “área” traducida como “local”.

V.- Convenio de retiro de residuos patogénicos de la Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires

Este convenio coordina la recolección de residuos patogénicos de un promedio de 1700 profesionales de la Provincia de Buenos Aires, los cuales corresponden a más de mil laboratorios, casi quinientas farmacias y unos ciento setenta médicos. De lo anterior se deduce que constituyen una muestra de tamaño interesante para obtener datos estadísticos que permitan comprender el comportamiento de los pequeños generadores. (Tabla N° 3)

En este convenio de pequeños generadores se usa lo que se llama *la caja-convenio*. Esta es una caja de cartón corrugado de 30 cm por 30 cm de base y 50 cm de alto. Por la disposición final de cada una de ellas, los profesionales pagan, en este convenio, ocho pesos

más IVA. Dado que se le atribuye a dicha caja llena un peso de 9 Kg se estaría en valores similares a los que pagan algunos grandes generadores y en línea con el precio internacional.

Sin embargo deben advertirse dos circunstancias:

1. En otros convenios individuales el precio es hasta dos y media veces mayor. Lo cual supera de lejos el precio internacional.
2. Es incorrecto atribuirle a dicha caja el peso de 9 Kg. En efecto, si se considera su volumen en 45.000 cm^3 y la densidad en $0,11 \text{ g/cm}^3$, la caja mencionada llena pesa, en promedio, 4,95 Kg.. Esto se corresponde a algunos estudios realizados en el país referente a un peso promedio de dichas cajas del orden de 4,5 Kg. De lo que surge que el pequeño generador está pagando, como barato, el doble del precio de un gran generador.(21)

Se adjuntan algunos de los datos que surgen de procesar la información proveniente de dicho convenio (Tabla N° 4 y tabla N° 5):

Como se puede advertir, la cifra no supera los 500 gramos de generación diaria, de promedio, para los bioquímicos, y menos aún para farmacéuticos y médicos.

Esto se puede confirmar en el procesamiento de datos de los laboratorios participantes de dicho convenio en los años 1998 y 1999. (Tabla N° 6 y tabla N°7)

En efecto, se observa que la media diaria por bioquímico fue, en el año 1998, de 406 gramos con una desviación estándar de 26 gramos, mientras que en el año 1999 dicha media fue de 432 gramos y una desviación estándar de 27 gramos.

Si se observan los promedios de los otros profesionales (farmacéuticos y médicos) el resultado es aún menor.

En el caso de los farmacéuticos se advierte una generación diaria promedio de 202 gramos con una desviación estándar de 12 gramos en el año 1998, mientras que en 1999 la media diaria fue de 203 gramos y una desviación estándar de 9 gramos. (Tabla N° 8 y tabla N° 9).

En el caso de los médicos no se determinó la media diaria por que se desconocen los días de trabajo mensual ya que muchos de ellos trabajan sólo algunos días de la semana en sus consultorios. A causa de eso se estimó su producción media mensual que fue de 3,61 Kg con una desviación estándar de 0,53 Kg en el año 1998 y de 3,72 Kg mensuales con una desviación estándar de 0,42 Kg para el año 1999. (Tabla N° 10 y tabla N° 11)

Si se estratifica la generación en bandas, según las cajas producidas, se observa que durante el año 1999 el 88,3 % de los laboratorios produjeron **hasta diez cajas mensuales** lo que hace, a 4,5 Kg la caja, un tope de 45 kg mensuales. Sin embargo la inmensa mayoría de los laboratorios (un 75,6 % de ellos) generó **hasta dos cajas mensuales** y sólo el 12,7 % se ubicó entre tres y diez cajas mensuales. Por encima de diez cajas sólo se encuentran el 11,7 % de los mismos. (Tabla N° 12)

Con el objeto de obtener la máxima generación mensual se investigó cual era el número de cajas máximo de cada mes, producidas por un laboratorio (desde ya minoritario en el minoritario 11,7 % que consume más de diez cajas al mes). (Tabla N° 13)

De resultas de lo anterior el máximo mensual tuvo una media, en 1999, de 45 cajas o sea 202 Kg por mes y 10 Kg diarios de generación máxima por un solo laboratorio

Los datos anteriores permiten confirmar el bajo consumo de los pequeños prestadores (laboratorios, farmacéuticos, médicos, odontólogos, veterinarios, etc).

VI.-Conclusión

En síntesis, de lo antedicho se quiere destacar que:

Cabe diferenciar la forma de tratamiento legislativo en los niveles nacional, bonaerense y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En el orden nacional, la Ley Nº 24.051 incluye los residuos patogénicos dentro de la normativa general de los residuos peligrosos, dedicando unos pocos artículos a este tema.

En la Provincia de Buenos Aires existe un doble tratamiento, diferenciando los residuos peligrosos de los patogénicos; específicamente la Ley Nº 11.347 trata este último tipo de residuos.

En la Ciudad de Buenos Aires es la Ley Nº 154 la que se refiere a los residuos patogénicos exclusivamente. Esta ley aún no ha sido reglamentada, pero se prevé que ello suceda próximamente. Por ahora continúa aplicándose en este territorio la Ley Nº 24.051 debido a la falta de reglamentación de Ley Nº 154.

La Ciudad de Buenos Aires no ha dictado todavía una ley específica sobre Residuos Peligrosos, aunque hay un proyecto en tratamiento en la Legislatura Porteña.

En ninguno de los tres niveles se observa una distinción precisa entre pequeños y grandes generadores de residuos de establecimientos de salud.

Tampoco se advierte una diferenciación en la normativa de las provincias de Salta, Tucumán, Neuquén, Chaco, en lo que respecta a los generadores de RES. Resulta evidente la carencia de exigencias legales y de manejo específico para cada categoría de residuos.

Solamente se observan unas pocas excepciones legales para pequeños generadores en el nivel bonaerense y de la ciudad de Buenos Aires para aquellos sitios de menor generación, aunque sin determinar el alcance de los mismos. Ejemplo de ello es la excepción del cumplimiento del artículo 19 del Decreto Nº 450/94 respecto al local de almacenamiento final de RES. Como se ha dicho, a partir de un dictamen de la Asesoría General de Gobierno los laboratorios de análisis clínicos u otros pequeños generadores pueden reemplazar los requisitos del mencionado artículo por un mueble bajo mesada o similar con capacidad suficiente para depositar los residuos generados hasta su retiro, el que deberá estar emplazado en un lugar en el que la eventual toxicidad de los residuos no afecte los sectores de atención o de producción de alimentos.

En lo que respecta a los generadores de residuos de establecimientos de salud a nivel internacional, se observa la existencia de normas que contemplan y definen categorías de generadores de residuos como así también exigencias específicas de manejo de los mismos para cada categoría de productor.

En el caso de la legislación mexicana se determinan niveles de generación en base a la capacidad de prestación de servicios, resultando exigencias y excepciones para los distintos niveles respecto al área de almacenamiento y contenedores de residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica, así como al tiempo de permanencia en el establecimiento generador.

La legislación española establece dos categorías de productores (pequeños y grandes) según la clase de establecimientos de salud. Cada categoría debe elaborar tanto un plan de gestión de residuos como un balance anual de los residuos sanitarios de acuerdo a disposiciones fijadas para cada categoría.

La legislación de los Estados Unidos, específicamente en los Estados de California y Nueva York, determina el tipo de generadores a partir de las cantidades producidas mensualmente.

Asimismo, la Environmental Protection Agency -EPA- define tres categorías de generadores de residuos peligrosos según la cantidad de ellos producidos mensualmente. Cada generador debe cumplir con las reglas sobre residuos peligrosos especificadas para la categoría correspondiente, entre las que constan los períodos para la acumulación de los residuos.

El presente trabajo, analizando las cifras de generación de laboratorios, farmacéuticos y médicos de una región concreta, confirma la necesidad de promover una categorización de

generadores de RES a fin de fijar con claridad, exactitud y precisión dichos términos, contemplando la producción mensual de residuos y la capacidad de prestación de los generadores.

Las cifras presentadas, correspondientes al convenio de retiro de residuos patogénicos organizado por la Federación Bioquímica de la Provincia de Bs. As., constituyen uno de los pocos estudios concretos de datos provenientes de la República Argentina y reafirma a los autores en la concepción de que toda norma o legislación debe resultar de integrar los conceptos científicos de la bioseguridad con la realidad nacional, evitando la copia mecánica y muchas veces la mala traducción de normas extranjeras. En última instancia, la gestión de residuos patogénicos y la bioseguridad son aspectos de la política sanitaria y, como se ha dicho con justeza, la mundialización de la economía no llega a la salud, porque la salud sigue siendo nacional. (22).

A partir de la distinción entre pequeños y grandes generadores se podrán determinar exigencias legales y condiciones de manejo específicas para cada categoría en lo que respecta, entre otras, al área y período de almacenamiento, transporte, método de tratamiento, etc.

La simpleza y laxitud de las exigencias transcriptas en legislaciones de otros países hace pensar que lo antedicho es posible.

La propuesta de legislar normas específicas para el pequeño generador radica en la necesidad de compatibilizar los siguientes aspectos:

1. Su baja producción (baja generación de residuos)
2. Su gran número y gran dispersión geográfica difíciles de controlar, dado que no existen en muchas jurisdicciones del país ni los medios ni el personal necesarios.
3. La imposibilidad para las empresas transportistas de retirar tan poco peso y tan diseminado, por su baja rentabilidad económica, dado la situación de ese sector afectado por altos peajes y combustible e insumos caros.
4. La necesidad de contar, no obstante, con planes de manejo adecuados que no afecten a las personas y al ambiente.
5. La convicción de que hacen falta normas que, a la vez que aseguren un manejo adecuado de los residuos de establecimientos de salud, sean fáciles y baratas en cuanto a su cumplimiento.

En efecto, los autores creen que, en la República Argentina con muchas jurisdicciones sin reglamentación y otras en las que las mismas tienen aspectos cuestionables, y con falta de personal de control, los pequeños generadores están en una etapa en la que deben ser impulsados, por la factibilidad de los mecanismos implementados, a no arrojar los residuos peligrosos junto a los residuos comunes. Desde ya es posible que, por mala discriminación, se eliminen residuos no peligrosos con los patogénicos aumentando estos a cifras no reales, lo que no afectará a la sociedad y tampoco será grave económicamente, por la baja generación de residuos del sector considerado. Es obvio que esto no vale para las grandes instituciones donde una discriminación precisa abaratará costos, evitando que los exigüos dineros presupuestarios se malgasten por la mala eliminación de residuos.

Por el contrario una legislación compleja, que exija infraestructura cara o inaplicable impulsará al pequeño generador y aún al grande a eliminar residuos peligrosos con los domiciliarios, perjudicando a la comunidad y al medio ambiente.

Lo mismo ocurrirá si se utiliza la legislación de residuos de establecimientos de salud como una excusa para cobrar tasas e impuestos, máxime cuando muchos especialistas en el tema, a nivel internacional, opinan que el trato impositivo de los residuos de establecimientos de salud debe ser distinto al de la generación de residuos peligrosos por parte de la industria.

Efectivamente, mientras que las multas e impuestos que se colocan a la industria que genera residuos peligrosos tiene por objeto impulsar su reconversión a una tecnología limpia, no ocurre lo mismo con los residuos de establecimientos de salud. Esto se debe a que no hay aquí posibilidad de cambiar la tecnología dado que se ha demostrado, de manera harto convincente, que cuanto mayor es el desarrollo tecnológico de la atención sanitaria y más seguras son las condiciones de trabajo del personal de la misma, más residuos se generan (por ejemplo en descartables, que tanta seguridad traen al paciente y al operador de salud).

De tal manera, las más modernas concepciones al respecto tienden cada vez más a considerar que la sociedad en su conjunto debe asumir que estos residuos son un producto inevitable y creciente de la protección y la promoción de su salud.

Las principales dificultades que se le presentan al pequeño generador son las exigencias en cuanto a un local de almacenamiento con las características descriptas en el artículo 19 del del Decreto N° 450/94 reglamentario de la Ley N° 11.347 de la Provincia de Buenos Aires y el retiro diario de los residuos o, en su defecto, la necesidad de una cámara fría para conservarlos hasta su retiro.

En lo referente al local de almacenamiento final de residuos, en el caso de los pequeños generadores, es necesario tener en cuenta que siendo estos, por lo general, monoservicios, como se ha visto, las reglamentaciones vigentes le imponen, para su habilitación, un lugar con condiciones de bioseguridad adecuadas al manejo de materiales biológicos **tanto o más peligrosos** que los residuos que generan. Por lo tanto el área de almacenamiento transitorio dentro del local no necesita tener mejores condiciones que la del resto del lugar de trabajo (generalmente un área restringida). Se debe tener en cuenta que consultorios, laboratorios de análisis clínicos y farmacias tienen una superficie de alrededor de 50 a 100 metros cuadrados, a veces ubicados en edificios cuya planta no puede modificarse y algunos de ellos en pisos superiores por lo que no pueden tener un local ubicado en áreas exteriores como dice el citado decreto de la Pcia. de Bs As. u otras reglamentaciones de distintas jurisdicciones. Desde ya se excluye la posibilidad de que esta área o sitio se encuentre en la zona de acceso de pacientes, como salas de espera y baños.

Por lo dicho se propone, para los pequeños generadores, dos variables para que los recipientes de residuos puedan almacenarse hasta su retiro, a saber: a) un espacio bajo mesada con puerta, convenientemente dispuesto para hacerlo lavable. b) dado que existen casos en que no se usan mesadas de material sino mesadas de fórmica u otro material impermeable, (y esto no vale sólo para los bioquímicos sino más aún para otras profesiones como farmacias y consultorios médicos) se sugiere la posibilidad de usar un mueble de los que existen en el mercado, de fórmica, melamina, laminado plástico o algún otro material sintético impermeable y lavable, destinado exclusivamente a este fin. En todos los caso las áreas deberán llevar el cartel "Área de depósito de residuos patogénicos", o el nombre que la jurisdicción asigne a este tipo de residuos.

En lo referente al retiro diario de residuos se hace notar que en distintas legislaciones internacionales varía el tiempo admitido según el tipo de generador y aún el clima, por lo que el retiro diario del establecimiento tampoco constituye una norma de validez universal. La OMS, por ejemplo, admite el retiro del establecimiento hasta 72 horas después de su generación si se trata de residuos **sin tratar**, en climas templados (23). Otras normas exigen al pequeño generador o extienden el período de permanencia en la institución.

Además parece conveniente destacar que muchas reglamentaciones hablan de retiro diario **del lugar de generación** (y no del establecimiento) y esto ha sido confundido en varias traducciones. Por otra parte el retiro diario (o en su defecto la permanencia en cámara fría) tienen como objeto evitar que los residuos patogénicos (RES peligrosos) perjudiquen a los seres humanos o al medio ambiente pero ha de tenerse en cuenta que la refrigeración es sólo

un "método" destinado a cumplir esos fines que **puede ser reemplazado por otros que cumplan la misma función.**

Efectivamente, existen otros métodos alternativos. Se ha propuesto un pretratamiento de desinfección destinado a permitir la permanencia de los RES por más tiempo almacenados en la institución generadora (24). El objetivo de este "**pretratamiento**" es descontaminar los residuos infecciosos, con el fin de que puedan permanecer en la institución generadora sin riesgos, por un lapso superior a las 24 horas **hasta su retiro para disposición final por la empresa contratada, evitando el uso de una cámara fría.** Respecto al método de pretratamiento debe advertirse que, desde ya, **no tiene** como objeto reemplazar el método de disposición final. El trabajo citado, que describe esta metodología, incluye procedimientos con aval científico nacional e internacional, y apunta a lograr un proceso científicamente válido y técnicamente eficaz para evitar el retiro diario de residuos infecciosos o el uso de una cámara fría, inviable para los pequeños generadores tales como odontólogos, bioquímicos, farmacéuticos de farmacias unipersonales, médicos, veterinarios, etc. Por supuesto, éste no es un método excluyente porque pueden existir otros.

Huelga decir que los residuos infecciosos pueden conservarse, **hasta su retiro**, de otras maneras. A modo de ejemplo, en el caso de bioquímicos, algunos laboratorios trabajan con un sistema de tubos de plástico rígido e irrompible **descartables** con tapón. Estos laboratorios eliminan la sangre y otros líquidos biológicos en pequeño volumen (5 a 10 ml) dentro de esos tubos irrompibles con tapón, en los que han sido recogidos, que son colocados (**antes de ponerlos en la bolsa roja de residuos patogénicos**) en un frasco o bidón de plástico no quebradizo también tapado, con lo cual no existe posibilidad de accidentes ni eliminación de olores. Se hace notar que, en realidad, están cumpliendo (muchos de ellos sin saberlo) aspectos de la normativa internacional de triple envase para transporte de sustancias 6.2 (infecciosas) de la OMS, de la ONU, de IATA para transporte aéreo, y de la Ley N° 24.449 de Tránsito y Seguridad Vial, el anexo S de su decreto reglamentario 779/95 para transporte de materiales peligrosos por carretera y la resolución N° 197/95 de la Secretaría de Obras Públicas y Transporte de la Nación, ya que la bolsa y caja de cartón constituyen el tercer envase de seguridad. Como se ve este procedimiento simple asegura notablemente la carencia de todo tipo riesgos. (25) (26) (27) (28)

En este punto del análisis es preciso detenerse en la urgencia de una definición taxativa y de fácil comprobación respecto a quienes se debe considerar como pequeños generadores. Se podrían definir como pequeños generadores a establecimientos sanitarios de cualquier tipo que estén constituidos por un **único** servicio de cuidado de la salud humana o animal, **sin internación** y para pacientes ambulatorios, a saber, y a modo de ejemplo: especialidades médicas (teniendo especial consideración, en este caso, que un policonsultorio tiene varias especialidades médicas pero en consultorios atendidos individualmente y para pacientes ambulatorios), bioquímica, farmacia, odontología, enfermería, veterinaria unipersonal o de veterinarios asociados pero no hospitales veterinarios, etc. Esto se corresponde con la legislación vigente en algunas jurisdicciones que impide que un laboratorio de análisis clínicos pueda funcionar adjunto a policonsultorios médicos u otras instituciones de salud a menos que sea parte interna de una clínica, circunstancia que se repite para otras profesiones como la de farmacéutico. Por otra parte alguna gran institución de diagnóstico que abarque varios servicios no podrá ser considerada pequeño generador. En algunas legislaciones, como la de la Provincia de Buenos Aires, se tiende a asimilar a las personas físicas con el pequeño generador y a las jurídicas con el gran generador, lo que no parece correcto. Esto constituye un principio de reconocimiento respecto a que a los pequeños generadores no se les puede exigir lo mismo que a los grandes. Pero no agota la cuestión dado que existen personas jurídicas que pueden ser pequeños generadores y viceversa. El caso de sociedades conyugales o familiares es el más evidente, tanto es así que en la

Provincia de Buenos Aires se ha establecido que, en estas circunstancias, uno sólo de los cónyuges o familiares se anota como persona física en el Registro de Generadores de Residuos Patogénicos quedando de hecho incorporados al grupo de "personas físicas que acrediten ejercer su profesión particular" con menores exigencias. Sin embargo existen sociedades (personas jurídicas) que son **también** pequeños generadores. En efecto, hay numerosos laboratorios de análisis clínicos propiedad de sociedades de dos o tres bioquímicos que son pequeños generadores, en los cuales los socios se turnan en su atención completando sus ingresos con otras tareas en relación de dependencia en instituciones públicas o privadas. Esto también se repite en otras profesiones: veterinarios, médicos, farmacias, etc. A veces profesionales o sociedades de ellos tienen, en relación de dependencia, a otro profesional, para poder trabajar, en determinados turnos, en otra institución (ya que la remuneración es superior a la que obtendrían en su consultorio, laboratorio o local privado) o por dedicarse en esas horas a la investigación científica o a la docencia.

Es necesario también establecer una cantidad máxima de residuos para pertenecer a este grupo. Un tope de **200 kg** mensuales (obtenidos de un promedio de generación anual y constatando que el peso de los residuos sea proporcional al número de pacientes atendidos) parece un valor aceptable (o su equivalente en unas 45 ó 50 cajas mensuales de las descritas más arriba). Se propone esta cifra -aunque las estadísticas volcadas indican que más del 88% de los pequeños generadores consumen hasta 45 Kg mensuales (10 cajas de las descritas) y sólo una pequeña fracción supera esa cifra hasta los 200 kg mensuales- por la imposibilidad práctica de controlar cifras mensuales menores, más aún si, como se ha dicho más arriba, la categorización como gran generador implica gastos en infraestructura innecesaria e imposibles de cumplir. Si se establecen límites bajos sólo se conseguirá impulsar a este tipo de generadores a la violación de la ley por las razones ya expuestas. Recientemente se incluyó en un proyecto de reglamentación, un tope de 15 Kg mensuales para caracterizar al pequeño generador, que a todas luces es imposible de controlar.

Es preciso también simplificar al máximo la documentación necesaria. Es loable en este sentido lo ya legislado en la Provincia de Bs. As. en el artículo 22 del decreto 450/94 que establece que: "Las personas físicas que acrediten ejercer su profesión particular, se encuentran exceptuadas de llevar la planilla de control en sus consultorios o establecimientos y de cumplir con los requisitos del artículo 14 respecto de los recipientes para la contención de las bolsas de residuos. Sólo deberán exhibir en sus consultorios o establecimientos, los comprobantes de recepción de sus residuos patogénicos, por parte del centro de tratamiento que hubieren contratado". Párrafos similares debieran ser incorporados a las nuevas reglamentaciones, (estableciéndose las correcciones necesarias a las ya vigentes) contemplando la situación de los pequeños generadores e incluyendo lo expresado referente al sitio de almacenamiento final de los residuos, a la no exigencia de retiro diario y la forma de permanencia de los residuos en el establecimiento hasta que sea retirado por la empresa contratada.

En suma:

- con el concepto de promoción de la eliminación segura y no de castigo a la generación,
- entendiéndose que Argentina se encuentra en la etapa de lograr una disposición final que no afecte a personas y medio ambiente a nivel nacional, para pasar, en una etapa posterior, a la minimización del residuo y al reciclado,
- valorando el papel del pequeño generador en la Atención Primaria de Salud y tratando de evitar, además, perjuicios a un sector tan castigado económicamente

- y, por último, considerando que la atención domiciliaria debe ser encuadrada como pequeño generador y que va en incremento,

se propone considerar como pequeño generador a todo servicio de salud único, de pacientes ambulatorios, sin internación y a la generación domiciliaria, cuyo promedio mensual de generación llegue hasta 200 Kg pesados. Se sugiere además que el sector mencionado sea eximido del retiro diario si posee un método adecuado de descontaminación de los residuos o un adecuado envasado protector de los mismos o cualquier método aceptable de inocuidad.

Asimismo debiera descartarse para este sector la exigencia de un local de acopio en el establecimiento por las razones antedichas.

VII. - Glosario

RES (Residuos de Establecimientos de Salud): son el total de los residuos generados en establecimientos de atención de la salud, centros de investigación y laboratorios.

- RES sin riesgo, comparables a los residuos domésticos que provienen de actividades administrativas o del mantenimiento de las instalaciones.
- RES peligrosos, que pueden generar riesgos a la salud y pueden clasificarse en: residuos infecciosos, residuos patológicos, elementos cortantes, residuos farmacéuticos, residuos genotóxicos, residuos con alto contenido de metales pesados, contenedores presurizados, residuos radiactivos.

El nombre que se da a los RES peligrosos varía de una jurisdicción a otra (residuos patogénicos, patológicos, infecciosos, biopatogénicos, etc.)

Establecimiento asistencial o Establecimiento de Salud: hospital, sanatorio, clínica, policlínica, centro médico, maternidad, sala de primeros auxilios y todo aquel establecimiento donde se practique cualquiera de los niveles de atención a la salud humana o animal, con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento y/o rehabilitación.

Manejo de los Residuos: incluye las etapas de segregación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.

12 de junio de 2000

Referencias bibliográficas

1. Safe management of wastes from health-care activities. World Health Organization. Ginebra. Cap. 1, pp. 11-12.1999.
2. Ley 11.347. Residuos Patogénicos. Provincia de Buenos Aires. Legislación Ambiental de Buenos Aires y Nación. Editora Scotti. Buenos Aires. Pp. 49-50. 1997.
3. Decreto Reglamentario Ley 11.347. Decreto 450 / 94. Provincia de Buenos Aires. Legislación Ambiental de Buenos Aires y Nación. Editora Scotti. Buenos Aires. Pp. 51-65. 1997.
4. Micucci, Horacio Alejandro. Residuos Patogénicos. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. Suplemento Nº 4, pp. 11-13. 1994.
5. Primer curso internacional de residuos de establecimientos de salud. ARS. ISALUD. OPS. OMS. ISWA. Buenos Aires. 13, 14 y 15 de mayo de 1998. Publicación de la Asociación para el estudio de los residuos sólidos. Buenos Aires. 1998
6. Los sistemas locales de salud. Conceptos. Métodos. Experiencias. OPS. Publicación Científica Nº 519. E.U.A.. Pp. 50-55.1990.
7. Desarrollo y fortalecimiento de los Sistemas Locales de Salud. Temas de discusión. OPS/OMS. USA.. Pp. 125-134. 1993.
8. Doval, Hernán; Micucci, Horacio; Stein, Enrique. Salud: Crisis del sistema. Propuestas desde la medicina social. Editorial Ágora. Bs. As. Pp. 110-111. 1992.
9. Residuos Peligrosos. Ley 24.051. República Argentina. Legislación Ambiental de Buenos Aires y Nación. Editora Scotti. Buenos Aires. Pp.71-92. 1997.
10. Residuos Peligrosos. Decreto 831/93. Reglamentación de la Ley 24.051. Editorial Ghaem. Buenos Aires. Pp. 15-77. 1994.
11. Resolución Nº 5574/97 del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina.
12. Comunicación Oficial de la Subsecretaría de Control Sanitario del 7 de marzo de 2000. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina.
13. Expediente Nº 2900-52617/98. Subsecretaría de Coordinación y Control de Gestión. Asesoría General de Gobierno. Provincia de Buenos Aires. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina.
14. Texto definitivo Ley 154 editado por la Comisión de Salud de la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires Año 1999. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina.
15. Resolución Nº 349/94. Residuos Biopatogénicos. Serie O.F. nº 003- E00- 10/97. Normas. Programa Nacional de Garantía de la Calidad de la Atención Médica. Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación. Buenos Aires. Pp. 41-50. 1997.
16. Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995. Publicada en el D.O.F. de fecha 7 de noviembre de 1995. Aclaración: 12 de junio de 1996. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina.
17. Decreto 204/1994. 15-09-1994. Junta de Castilla y León. Gestión de los Residuos Sanitarios, y Orden del 31 de enero de 1996, de la Consejería de Sanidad y Bienestar Social de Castilla y León. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguri-

- dad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina.
18. EPA. United States Environmental Protection Agency. Office of Solid Waste. Hazardous Waste Generator Standards-ICR. July 15,1997. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina. También en INTERNET en: <http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/gener/genstand.htm>
 19. Código de Seguridad y Salud de California, Secciones 117600 – 118360 (Acta de Gestión de Residuos Patogénicos. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina. También se puede obtener en INTERNET: Environmental Management Branch. Medical Waste Management Program. California. Department of Health Services. <http://www.dhs.cahwnet.gov/ps/>
 20. New York State. Department of Environmental Conservation. Division of Solid and Hazardous Materials. Regulated Medical Waste. Archivos de Legislación del Programa de Bioseguridad, Seguridad en Instituciones de Salud y Gestión Ambiental de la Fundación Bioquímica Argentina. También se puede obtener en INTERNET: <http://www..dec.state.ny.us/website/sldwaste/medwaste.htm>
 21. Safe management of wastes from health-care activities. World Health Organization. Ginebra, 17-18.1999.
 22. González García, Ginés y Tobar, Federico. Más salud por el mismo dinero. Bases para la reforma del Sistema de Salud en Argentina. 2ª Edición. Ediciones Isalud. Pp. 21-41. 1999.
 23. Safe management of wastes from health-care activities. World Health Organization. Ginebra, p. 170.1999.
 24. Micucci, Horacio Alejandro. Residuos Patogénicos. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. Suplemento N° 4, pp. 17-31. 1994.
 25. Guía para el transporte seguro de sustancias infecciosas y especímenes diagnósticos. OMS. Ginebra. 1997
 26. Decreto 779 del 20 de noviembre de 1995. Reglamentación de la Ley 24.449 de Tránsito y Seguridad Vial. Editorial Ghaem. Buenos Aires. 1996.
 27. Anexo S: Reglamento general para el transporte de mercancías peligrosas por carretera. Editorial Ghaem. Buenos Aires. 1996.
 28. Resolución 195 / 97. Tránsito y seguridad vial. Secretaría de Obras Públicas y Transporte. Boletín Oficial de la República Argentina. Buenos Aires. 29 de julio de 1997.

Anexo de Tablas.

Ley Nacional Nº 24.051/91	Residuos Peligrosos
Decreto Nacional Nº 831/93	Reglamentación Ley Nº 24.051/91
Ley Prov. de Buenos Aires Nº 11.347/92	Tratamiento, manipuleo, transporte y disposición final de residuos patogénicos
Decreto Provincia de Buenos Aires Nº 450/94	Reglamentación Ley Nº 11.347
Decreto Provincia de Buenos Aires Nº 403/97	Modifica Decreto Nº 450/94
Resolución Ministerio de Salud Provincia de Buenos Aires Nº 5574/97	Autoriza la utilización de contenedores de cartón corrugado para la contención y transporte de residuos patogénicos.
Ley Ciudad de Buenos Aires Nº 154	Residuos Patógenos.
Resolución Secretaría de Salud del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación Nº 349/94	Normas Técnicas Nacionales sobre el Manejo de Residuos Biopatogénicos de Unidades de Atención de Salud.

Tabla Nº 1.- Alguna de las disposiciones vigentes respecto al manejo de Residuos de Establecimientos de Salud.

Nivel I	Nivel II	Nivel III
Clínicas de consulta externa y veterinarias en pequeñas especies.	Hospitales que tengan de 1 a 50 camas.	Hospitales con más de 50 camas.
Laboratorios clínicos que realicen de 1 a 20 análisis al día.	Laboratorios clínicos que realicen de 21 a 100 análisis al día.	Laboratorios clínicos que realicen más de 100 análisis clínicos al día. Laboratorios para la producción de biológicos. Centros de enseñanza e investigación. Centros antirrábicos.
Sin exigencia de área de acopio. Retiro: hasta 7 días	Retiro: hasta 96 horas	Retiro hasta 48 horas

Tabla Nº 2.-Niveles de generación de residuos según la legislación mexicana

Número de profesionales inscriptos en el Convenio al 31 de diciembre de 1999

1068 laboratorios,
 498 farmacéuticos
 170 médicos.
 Total: 1736 profesionales.

Tabla N° 3.- Convenio de retiro de residuos patogénicos de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs.As.

	Promedio cajas por mes por bioquímico	Promedio Peso/mes por bioquímico (a 9 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por Bioquímico (a 4,50 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por Bioquímico (a 4,95 Kg/ caja)	Promedio Peso/día por Bioquímico (a 4,50 Kg/ caja) (20 d. hábiles)
Total año 1998	1,80	16,24 Kg	8,12 Kg	8,91 Kg	406 g
Total año 1999	1,92	17,28 Kg	8,64 Kg	9,55 Kg	432 g

Tabla N° 4.- Generación de residuos patogénicos en el convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As. por Laboratorio.

	Promedio cajas por mes por profesional	Promedio Peso/mes por profesional (a 9 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por profesional (a 4,50 Kg/ caja)	Peso Diario Promedio
Médicos año 1998	0,80	7,21 Kg	3,61 Kg	***
Médicos año 1999	0,83	7,43 Kg	3,72 Kg	***
Farmacéuticos año 1998	0,90	8,09 Kg	4,04 Kg	202 g
Farmacéuticos año 1999	0,90	8,09 Kg	4,05 Kg	203 g

Tabla N° 5. Generación de residuos patogénicos en el convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As. Por médico o farmacéutico.

Año 1998	N° de laboratorios	Consumo mensual (cajas)	Promedio Caja/mes por bioquímico	Promedio Peso/mes por Bioquímico (a 9 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por Bioquímico (a 4,50 Kg/ caja)	Promedio Peso/día por Bioquímico (a 4,50 Kg/ caja) (20 d. hábiles)
Enero	1005	1609	1,60	14,40	7,20	360 g
Febrero	1007	1665	1,65	14,85	7,43	372 g
Marzo	1010	1793	1,78	16,02	8,01	401 g
Abril	1023	1894	1,85	16,65	8,33	417 g
mayo	1025	1809	1,76	15,84	7,92	396 g
junio	1024	1802	1,76	15,84	7,92	396 g
Julio	1030	1873	1,82	16,38	8,19	410 g
agosto	1035	1936	1,87	16,83	8,42	421 g
setiembre	1034	2097	2,03	18,27	9,14	457 g
octubre	1033	2019	1,95	17,55	8,78	439 g
noviembre	1034	1877	1,82	16,38	8,19	410 g
diciembre	1035	1820	1,76	15,84	7,92	396 g
ANUALES	12295	22194	1,80	16,24 Kg	8,12 Kg	406 g

Tabla N° 6 .- Generación de residuos patogénicos en el convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As. durante 1998.

Media diaria por Laboratorio = 406 ± 26 g (432-380 g)

Año 1999	N° de Laboratorios	Consumo mensual (cajas)	Promedio Caja/mes por bioquímico	Promedio Peso/mes por Bioquímico (a 9 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por Bioquímico (a 4,50 Kg/ caja)	Promedio Peso/día por Bioquímico (a 4,50 Kg/ caja) (20 d. hábiles)
enero	1036	1726	1,67	15,03	7,52	376 g
febrero	1041	2262	2,17	19,53	9,77	489 g
marzo	1042	2057	1,97	17,73	8,87	444 g
abril	1040	2070	1,99	17,91	8,99	450 g
mayo	1044	1934	1,85	16,65	8,33	417 g
junio	1049	1986	1,89	17,01	8,51	426 g
julio	1055	2009	1,90	17,10	8,55	428 g
agosto	1052	1992	1,89	17,01	8,51	426 g
setiembre	1049	2080	1,98	17,82	8,91	446 g
octubre	1053	1925	1,83	16,47	8,24	412 g
noviembre	1061	2066	1,95	17,55	8,78	439 g
diciembre	1068	2059	1,93	17,37	8,69	435 g
ANUALES	12590	24166	1,92	17,27 Kg	8,64 Kg	432 g

Tabla N° 7 .- Generación de residuos patogénicos en el convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As. durante 1999.

Media diaria por Laboratorio = 432 ± 27 g (459-405 g)

Año 1998	N° de farmacéuticos	Consumo mensual (cajas)	Promedio Cajas por Farmacéutico Por mes	Promedio Peso/mes por Farmaceut. (a 9 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por Farmaceut. (a 4,50 Kg/ caja)	Promedio Peso/día por Farmacéutico (a 4,50 Kg/ caja) (20 d. hábiles)
enero	483	414	0,86	7,74	3,87	194 g
febrero	484	398	0,82	7,38	3,69	185 g
marzo	484	442	0,91	8,19	4,10	205 g
abril	487	468	0,96	8,64	4,32	216 g
mayo	489	433	0,89	8,01	4,01	201 g
junio	491	492	1,00	9,00	4,50	225 g
julio	491	423	0,86	7,74	3,87	194 g
agosto	490	443	0,90	8,10	4,05	203 g
setiembre	492	455	0,92	8,28	4,14	207 g
octubre	492	465	0,95	8,55	4,27	214 g
noviembre	491	414	0,84	7,56	3,78	189 g
diciembre	493	432	0,87	7,83	3,92	196 g
ANUALES	5867	5279	0,90	8,09 Kg	4,04 Kg	202 g

Tabla N° 8.- Generación de residuos patogénicos en el convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As. durante 1998.

Media diaria en el año por farmacéutico = 202 ± 12 g (214 -190 g)

Año 1999	N° de farmacéuticos	Consumo mensual (cajas)	Promedio Cajas por Farmacéutico Por mes	Promedio Peso/mes por Farmaceut. (a 9 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por Farmaceut. (a 4,50 Kg/ caja)	Promedio Peso/día por Farmacéutico (a 4,50 Kg/ caja) (20 d. hábiles)
enero	490	404	0,82	7,38	3,69	185 g
febrero	490	401	0,82	7,38	3,69	185 g
marzo	490	449	0,92	8,28	4,14	207 g
abril	492	463	0,94	8,46	4,23	211 g
mayo	492	460	0,93	8,37	4,19	210 g
junio	492	444	0,90	8,10	4,05	203 g
julio	491	436	0,89	8,01	4,01	201 g
agosto	493	450	0,91	8,19	4,10	205 g
setiembre	497	469	0,94	8,46	4,23	212 g
octubre	497	462	0,93	8,37	4,19	210 g
noviembre	497	437	0,88	7,92	3,96	198 g
diciembre	498	453	0,91	8,19	4,10	205 g
ANUALES	5919	5328	0,90	8,09 Kg	4,05 Kg	203 g

Tabla N° 9.- Generación de residuos patogénicos en el convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As. durante 1999.

Media diaria en el año por farmacéutico = 203 ± 9 g (212-194 g)

Año 1998	N° de médicos	Consumo mensual (cajas)	Promedio Cajas por Médico Por mes	Promedio Peso/mes por Médico (a 9 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por Médico (a 4,50 Kg/ caja)
enero	162	99	0,61	5,49	2,74
febrero	162	101	0,62	5,58	2,79
marzo	162	115	0,71	6,39	3,19
abril	168	131	0,78	7,02	3,51
mayo	168	141	0,84	7,56	3,78
junio	168	121	0,72	6,48	3,24
julio	169	145	0,86	7,74	3,87
agosto	169	155	0,92	8,28	4,14
setiembre	169	155	0,92	8,78	4,39
octubre	170	155	0,91	8,19	4,10
noviembre	170	133	0,78	7,02	3,51
diciembre	170	152	0,89	8,01	4,01
ANUALES	2007	1603	0,80	7,21 Kg	3,61 Kg

Tabla N° 10.- Generación de residuos patogénicos en el convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As. durante 1998.

Número medio de Kg mensuales por médico = $3,61 \pm 0,53$ Kg (4,14-3,08 Kg)

Año 1999	N° de médicos	Consumo mensual (cajas)	Promedio Cajas por Médico Por mes	Promedio Peso/mes por Médico (a 9 Kg/ caja)	Promedio Peso/mes por Médico (a 4,50 Kg/ caja)
enero	169	118	0,70	6,30	3,15
febrero	169	99	0,59	5,31	2,66
marzo	169	156	0,92	8,28	4,14
abril	170	153	0,90	8,10	4,05
mayo	170	150	0,88	7,92	3,96
junio	170	147	0,86	7,74	3,87
julio	170	141	0,83	7,47	3,74
agosto	170	144	0,85	7,65	3,83
setiembre	171	150	0,88	7,92	3,96
octubre	171	146	0,85	7,65	3,83
noviembre	170	135	0,79	7,11	3,56
diciembre	170	145	0,85	7,65	3,83
ANUALES	2039	1684	0,83	7,43 Kg	3,72 Kg

Tabla N° 11.- Generación de residuos patogénicos en el convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As. durante 1999.

Número medio de Kg mensuales por médico = $3,72 \pm 0,42$ Kg (4,14-3,30 Kg)

N° de cajas por mes	% del total
1 y 2 cajas	75,6 %
3 y 4 cajas	7,8 %
5 y 6 cajas	3,0 %
7 y 8 cajas	1,0 %
9 y 10 cajas	0,9 %
Hasta 10 cajas	88,3 %
Más de diez cajas	11,7 %

Tabla N° 12.- Porcentaje de laboratorios según número de cajas generadas al mes. Convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As.. Año1999.

MES	1/99	2/99	3/99	4/99	5/99	6/99	7/99	8/99	9/99	10/99	11/99	12/99
N° de cajas	34	40	42	48	49	48	39	51	43	40	59	49

Tabla N° 13.- Mayor consumo imdividual de cada mes. Convenio de la Federación Bioquímica de la Pcia. de Bs. As.. Año 1999.