

# **Contaminando desde la muerte**

**Clave: CIN2018A10015**

Escuela: Colegio Anglo Mexicano de Coyoacán

Autores: Almudena Estibaliz Camargo Osorio.

Regina Nirvana Guadarrama Ortega.

Asesor: Claudia Berenice Cruz Estrada.

Área: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud

Disciplina: Medio Ambiente Biología

Tipo investigación: De Campo

Ciudad de México.

Febrero del 2018.

## **Resumen**

Los reglamentos elaborados durante el siglo XX, siguen el mismo patrón moderno de controlar los cuerpos de los difuntos, instituido en la segunda mitad del siglo XIX, mediante acciones administrativas que tienen su justificación en la prevención y control de las enfermedades transmisibles, siendo los cambios pocos, algunos de índole administrativa. Ahora forman parte del juego del mercado ofreciendo espacios y servicios pre pagados mediante la modalidad de parques funerales privados. El presente trabajo de investigación se basó en conocer el reglamento interno del panteón civil de Iztapalapa de la CDMX, el cual es considerado el 2° más grande a nivel Latinoamérica, con 76 hectáreas y con el 55% de su capacidad total. Encontrando que no existe un reglamento abalado ante la delegación, el cual fue elaborado por la misma administración del panteón, ocasionando múltiples irregularidades como la falta de mantenimiento, seguridad, impacto ambiental entre otros.

## **Summary**

The regulations made during the 20<sup>th</sup> century, follow the same modern pattern of controlling the bodies of the deceased, instituted in the second half of the 19<sup>th</sup> century through transmissible actions, the changes being few some of administrative nature. Now they are part of the marketing game offering pre-paid spots and services through the modality of private funerary parks. The following research project based in learning the internal regulations of Iztapalapa's Civil Cemetery of México City, which is considered the second biggest cemetery of Latinoamerica, whit 76 hectares and whit the 55% of its total capacity. Finding that there is no delegation endorsed regulation, which was elaborated by the administration of the cemetery, causing many irregularities like the lack of maintenance, security, environmental impact, among others.

## **Índice temático**

Planteamiento del problema	4
Objetivo	4
Hipótesis	4
Antecedentes y justificación	4
Marco teórico	5
Metodología	12
Resultados	12
Conclusiones	13

# CONTAMINANDO DESDE LA MUERTE

## INTRODUCCIÓN

**Planteamiento del problema:** ¿Cuáles son las irregularidades que presenta el reglamento interno del panteón civil de Iztapalapa en la CDMX?

**Objetivo:** Detectar las irregularidades que presenta el reglamento interno del panteón civil de Iztapalapa de la CDMX.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

**Hipótesis:** El panteón civil de Iztapalapa no presenta un adecuado reglamento interno lo que ocasiona problemas ambientales y sociales.

## ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Los reglamentos elaborados durante el siglo XX, siguen el mismo patrón moderno de controlar los cuerpos de los difuntos, instituido en la segunda mitad del siglo XIX. Ahora forman parte del juego del mercado ofreciendo espacios y servicios pre pagados mediante la modalidad de parques funerales privados. Los cementerios pueden constituir un peligro para el medio ambiente y la salud de las personas si es que no se controla adecuadamente la mineralización de las partes orgánicas de los restos humanos, los que propician la formación de olores desagradables, y de sustancias solubles portadoras de gérmenes patógenos y que los líquidos generados lleguen a disponerse en las fuentes de abastecimiento de agua superficiales o subterráneas usadas para el consumo humano.

## MARCO TEÓRICO

La tradición de entregar el alma a Dios y el cuerpo al cuidado de la Iglesia que prevaleció hasta la mitad del siglo XVIII, fue traída por los colonizadores españoles. Sin embargo, esta tradición europea que data de la edad media, parte de una legislación eclesiástica que originalmente había vacilado en dar la prioridad a la familia o a la parroquia en la elección de la sepultura, finalmente la decisión se le otorga a la familia, prevaleciendo esta situación hasta el siglo XVII.

La medicalización de la muerte, uno de los temas favoritos de los higienistas del siglo XVIII fue la cuestión de los cementerios, a lo largo de este siglo se llevó a cabo una especie de transformación que culminó con desechar la costumbre de enterrar los muertos en las iglesias. Esta medicina en su enfoque social, desarrolló varias modalidades, siendo una de ellas la medicina urbana, representada, por Francia, donde desde fines del siglo XVII surgió una medicina social, no apoyada por el Estado, si no por el proceso de urbanización, es decir a partir de la edificación del poder urbano. Por las siguientes razones:

1. Ante la necesidad de organizar homogeneizar y reglamentar el cuerpo urbano en su desarrollo, ya que ahora la ciudad no es tan solo un lugar de intercambio o trueque, sino un lugar de producción.
2. La coexistencia de clases sociales emergentes en un solo espacio, tuvo como consecuencia tensiones políticas que producían temor a la ciudad, hacia lo urbano. Y es aquí donde los cementerios antiguos como lugar de entierro sin reglamentar, favorecen ese naciente pánico urbano.

La medicina urbana como estrategia capitalista tendrá por lo tanto los siguientes objetivos:

1. Analizar los lugares de acumulación o amontonamiento que podría provocar enfermedades, y generar fenómenos epidémicos, reglamentándose el ataúd individual y la tumba misma, por razones políticas y sanitarias de proteger a los vivos. Por lo que la alineación de los cuerpos muertos para poder controlarlos, no fue una idea puramente cristiano-religiosa, sino médico-política, acción laica que junto con la tradición indígena mexicana, originó en nuestro país a la postre, el moderno culto a los muertos.
2. Controlar la circulación no tan solo de los individuos vivos y muertos, sino también del aire, del agua, y las cosas.
3. Organización y secuenciación de elementos de la vida común, fuentes, lavaderos, drenajes, etc.

### **Panteones en la CDMX**

De acuerdo a la Consejería Jurídica del Gobierno del Distrito Federal (GDF), en la capital del país hay 118 panteones, de los cuales 83 son vecinales, 14 delegacionales, dos históricos, cinco generales y 14 concesionados. Es la delegación Xochimilco la que concentra el mayor número de camposantos al contabilizar el 12%; Tlalpan y Milpa Alta 10.3% , respectivamente; Gustavo A. Madero, 9.4%; Iztapalapa y Tláhuac, 8.6%, mientras que Tláhuac y Álvaro Obregón concentran el 7.7%.

### **Reglamentos en la actualidad**

Los reglamentos elaborados durante el siglo XX, siguen el mismo patrón moderno de controlar los cuerpos de los difuntos, instituido en la segunda mitad del siglo XIX, mediante acciones administrativas que tienen su justificación en la prevención y control de las enfermedades transmisibles, siendo los cambios pocos, algunos

de índole administrativa como en el reglamento de 1954, donde se precisa que los trámites para una inhumación, se harán en el Registro Civil y no en el Ayuntamiento. En la última mitad del siglo XX, el concepto de cementerio que anteriormente se circunscribía al ámbito público, se amplió, porque los cementerios ahora forman parte del juego del mercado, ofreciendo espacios y servicios pre pagados, mediante la modalidad de parques funerales privados.

Cabe señalar que estos reglamentos municipales, están a su vez subordinados, en lo que a materia de Salud Pública se refiere, por la Ley General de Salud, que vino a suplir desde inicios de los 80's, al Código Sanitario Federal.

En esta Ley además de los aspectos tradicionales que se vienen arrastrando desde hace 3 siglos, la ley pretende: Prevenir nuevos problemas de salud, por ejemplo la proliferación de fauna nociva, como el mosquito *Aedes Aegypti* transmisor del Dengue, que se cría en los recipientes con residuos de agua (los floreros de los panteones son un criadero potencial) y hacer referencia a nuevas formas de disponer los cadáveres como es la incineración de los cuerpos.

Retomando la situación de la Zona Metropolitana de Guadalajara, para 1997, el Plan de Desarrollo Municipal prescribe la misión de ofrecer un servicio digno mediante los programas: de limpieza, iluminación, vigilancia y reforestación de los cementerios. Los cementerios en que los cadáveres son enterrados en el suelo, son una adicional fuente potencial de contaminación patógena del agua subterránea en áreas residenciales y deberían ser incluidos en el listado de actividades contaminantes si bien los humanos somos biodegradables, y gracias al proceso de descomposición regresamos a la tierra en formas más simples de materia, lo cierto es que el manejo y desecho de los restos humanos requieren un tratamiento vinculado con la sustentabilidad.

La huella ambiental continúa con el entierro: las disposiciones oficiales (como recubrir la fosa con cemento) provocan que los restos tarden hasta 60 años en transformarse. A esto sumemos que en las grandes ciudades los espacios disponibles en los panteones se están agotando.

Por ejemplo, en la Ciudad de México, ante la saturación, desde los años 70 y dado que los cementerios son de dominio público (los particulares están concesionados) Ley de Panteones, Cementerios, Crematorios y Servicios Funerarios establece un mínimo de siete años que puede renovarse hasta en tres ocasiones. Pasado este tiempo, los restos son exhumados y cremados.

Sin embargo, como señala un informe de la Consejería Jurídica del Gobierno de la CDMX, aún existen más de un millón de fosas a perpetuidad en los panteones defeños, lo que contribuye a su saturación. La Secretaría del Medio Ambiente local considera a los cementerios como áreas verdes que benefician al entorno ciudadano, no es raro que presenten altas tasas de deforestación, como es el caso del Panteón Civil de Iztapalapa.

El dicho popular sostiene que “lo único seguro en esta vida es la muerte” (y por tanto la contaminación que acarrea); la buena noticia es que este impacto se puede disminuir a través de servicios funerarios sustentables. Los más extremos buscan retomar antiguas prácticas como enterrar el cadáver directamente en la tierra, sin ataúd y apenas con una mortaja (de material biodegradable) en un espacio natural, como un bosque, en el que se permiten unos cuantos sepelios para evitar la acumulación; en lugar de lápida, sobre el cuerpo se plantan flores o árboles.

**Ataúdes ecológicos:** ya sea para el funeral o entierro, existen los de madera certificada, pero los más innovadores son de cartón reciclado, como los que ofrece la empresa argentina Restbox, que asegura que mientras un ataúd normal requiere la madera de un árbol, para 100 de sus “Restbox” necesitan talar sólo uno.

**Cremación:** este método ofrece una serie de ventajas: es más económico; el cadáver se desintegra en unas horas y soluciona el problema de la falta de espacio en cementerios. En México los crematorios están certificados por las normas oficiales; en el caso del DF, la Secretaría del Medio Ambiente otorga el

certificado como Empresa Verde a las compañías que de manera voluntaria integran tecnologías para reducir sus emisiones; J. García López fue la primera funeraria en obtenerlo, al implementar hornos que cumplen con la legislación.

### **Descomposición humana**

Se describen cinco estados principales en el proceso de la descomposición: fresco, hinchado, de putrefacción activa, de putrefacción avanzada y seco o de restos. Las etapas generales de la descomposición están emparejadas con dos fases de descomposición química: autólisis y putrefacción. Estas dos fases contribuyen al proceso de descomposición química, que disgrega los principales componentes del cuerpo.

#### **Fresco**

Esta etapa comienza inmediatamente después que el corazón deje de latir. Desde que la sangre ya no circula a través del cuerpo, ésta se acumula en porciones, bajo la gravedad, creando una total decoloración azulina denominada livor mortis. El oxígeno presente dentro del cuerpo es rápidamente agotado por los organismos aeróbicos que se hallan en su interior. Esto crea un ambiente ideal para la proliferación de organismos anaeróbicos.

#### **Hinchado**

El estado hinchado proporciona el primer signo visual de que la proliferación microbiana está en marcha. Se origina el metabolismo anaeróbico, que conduce a la acumulación de gases, tales como ácido sulfhídrico, dióxido de carbono y metano. La acumulación de gases en las cavidades corporales causa la distensión del abdomen y el aspecto completamente hinchado del cadáver. Los gases también producen líquidos naturales y la licuefacción de los tejidos para convertirse en espuma. Cuando la presión de los gases dentro del cuerpo se incrementa, los fluidos son forzados a escapar desde orificios naturales, como la nariz, boca, ano y salir al medio ambiente.

La creciente presión también puede causar la ruptura de la piel que permite el reingreso de oxígeno al cuerpo y proporcionan más zonas para el desarrollo de larvas de moscas y la actividad de microorganismos anaeróbicos. La purga de gases y fluidos resulta en el fuerte y distintivo olor que se asocia a la putrefacción.

#### Putrefacción activa

La putrefacción activa está caracterizada por un período de gran pérdida de masa. Esta pérdida ocurre como resultado de la alimentación voraz de las cresas y la liberación de fluidos descompuestos en el medio ambiente. Los fluidos expelidos se acumulan alrededor del cuerpo y crean una «isla de descomposición cadavérica». La licuefacción de los tejidos y la desintegración se hace visible durante este momento y persiste el fuerte hedor. El fin de la putrefacción activa se señala por la migración de las larvas fuera del cadáver para pupar.

#### Putrefacción avanzada

La descomposición es, en gran parte, impedida durante la putrefacción avanzada debido a la pérdida de material cadavérico disponible. La actividad de insectos también es reducida durante esta etapa. Cuando el cadáver está localizado en el suelo, el área circundante muestra una clara presencia de vegetación muerta. La «isla de descomposición cadavérica» rodea el cadáver provocando el incremento de carbono y nutrientes en el suelo, como fósforo, potasio, calcio y magnesio, cambios en el pH, y un significativo incremento en el nitrógeno del suelo.

#### Seco o de restos

Durante el estado seco o de restos, pueden resurgir plantas alrededor de la isla de descomposición cadavérica, lo que es un signo de que los nutrientes presentes en el suelo circundante todavía no han retornado a sus niveles normales. Todos los restos del cadáver en esta etapa son piel seca, cartílago y huesos, los cuales se secarán y perderán color si se exponen a los elementos. Si todos los tejidos blandos han desaparecido del cuerpo se describirá como completamente

esqueletizado, pero si solamente queda expuesta una parte de los huesos se describirá como parcialmente esqueletizado.

### **La contaminación producida por los cementerios.**

Las ciudades deben cumplir con una normativa provincial y con disposiciones municipales para ser habilitadas. Tienen que reunir condiciones de instalación, realizar evaluaciones de impacto ambiental, contar con la debida autorización de la autoridad del agua, etc. Muchas veces sucede que, pese a no reunir las condiciones requeridas por el plexo legal, se habilitan cementerios, ya sea de manera definitiva o precaria. Esto que, en principio parece no traer consecuencias ambientales, puede desembocar en situaciones calamitosas para el ecosistema que rodea a dichos predios. Los problemas surgen, fundamentalmente, por contaminación de aguas por bacterias cadavéricas, afectación de los suelos por materiales radioactivos existentes en los cuerpos, polución atmosférica por incineración de cadáveres, etc.

### **METODOLOGÍA**

Se realizó una investigación documental y de campo acudiendo a las oficinas generales del panteón de Iztapalapa de la Ciudad de México, donde la Directora General, Elizabeth Castillo Velázquez nos proporcionó información más específica sobre el reglamento del panteón así como una vista guiada.

### **RESULTADOS**

No existe un reglamento interno en el panteón civil de Iztapalapa. No hay ninguna normativa para el tipo de entierro de los cuerpos, teniendo la libertad y las posibilidades económicas de la población enterrar a sus familiares, desde lo más sencillo hasta darles una sepultura en un ataúd. Los familiares son los encargados del mantenimiento y limpieza del lugar.

No existe ningún tipo de vigilancia, provocando el saqueo de cuerpos y volviéndose un foco de infección al medio ambiente.

Los cementerios cuentan con un reglamento estatal que se les da por el gobierno de la ciudad de México y con un reglamento interno que se realiza por panteón que tiene que cumplir forzosamente con el reglamento de la ciudad de México

En los cementerios no existen alguien encargado para el mantenimiento, personas externas que no tienen sueldo se ofrecen para hacerlo solo por propinas.

Cuando existen perpetuidades no pueden tocar la cripta o fosa que tienen, ni para hacer limpieza o exhumaciones.

Existen tres tipos de entierro el solo que consta de enterrar solo la caja directo a la tierra, el segundo que es el encortinado que se pone una pared de ladrillos y el tercero que es de talud, que solo se ponen taludes, como se ve, no existe una especificación de cómo debe ir el cadáver, el material de la caja y mucho menos la construcción.

Ya no otorgan perpetuidades, desde 74, ahora son las temporalidades que van desde 21 años como máxima y 7 años como mínima. Y ahora se está dando la temporalidad prorrogativa que se basa en los refrendos de cada 7 años, y si no se paga se pueden sacar.

El gobierno, ha hecho nuevas propuestas para los cementerios, proponiendo el retiro de perpetuidades y ahora hacer las prorrogativas pero aún no han puesto en marcha nada.

## **Conclusiones**

La hipótesis planteada en el presente trabajo, fue verdadera. La visita realizada al panteón civil de Iztapalapa de la CDMX, nos permitió observar las irregularidades internas, la falta de seguridad, limpieza y ningún apoyo por parte de la delegación. Ésta problemática va en aumento debido a la falta de atención a este sector. Sin embargo existen propuestas que no se han culminado, lo que lleva a que los panteones sigan siendo un foco de contaminación por la falta de normas ecológicas.

## APARATO CRÍTICO

1.-García de Alba-García JE y cols., (2001). Cementerios y salud pública en Guadalajara. *Medigraphic*, noviembre- diciembre pág. 307-310

2. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos. (1985).

Recuperado de:

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmcsdotcsh.html>

3.- Alba. R., El regreso de los muertos verdes. (2017). Crónica ambiental.

Recuperado de <https://www.cronicaambiental.com.mx/zona-verde/el-regreso-de-los-muertosverdes/>

4. Velasco Rivera, Aurora; Minota Zea, Yudy Marlevis; (2012). EVALUACIÓN POR CONTAMINACIÓN EN SUELOS ALEDAÑOS A LOS CEMENTERIOS JARDINES DEL RECUERDO E INMACULADA. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, Junio-Sin mes, 165175

5. PLANTEAN CREACIÓN DE CEMENTERIOS ECOLÓGICOS

[www.aldf.gob.mx/comsoc-plantan-creacion-cementerios-ecologicos--15547.htm](http://www.aldf.gob.mx/comsoc-plantan-creacion-cementerios-ecologicos--15547.htm)