



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EFFECTO DE LA POBLACION DE PALOMAS (*Columba livia*)
EN MONUMENTOS ARTISTICOS DE LA CIUDAD DE MEXICO Y
MEDIDAS PARA SU CONTROL.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

JOSEFINA RODRIGUEZ ANDRADE





Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**EFFECTO DE LA POBLACION DE PALOMAS (Columbia livia)
EN MONUMENTOS ARTISTICOS DE LA CIUDAD DE MEXICO Y
MEDIDAS PARA SU CONTROL.**

**Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México**

JOSEFINA RODRIGUEZ ANDRADE

**M.V.Z. Manuel Ramírez Valenzuela
M.V.Z. Ma. de los Angeles Roa Riol**

México, D.F.

1988

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	12
DISCUSION	14
LITERATURA CITADA	16
FIGURAS	
1, 2 Iglesia de San Fernando	18
3, 4 Iglesia de San Fernando, esculturas ..	19
5, 6, 7 Iglesia de San Hipólito	20
8, 9 Iglesia Santa Veracruz	21
CUADROS	
1, 2, 3, 4 Métodos de control químicos	22,23,24 y 25
5 Métodos de control biológicos	25
6 Métodos de control físicos	26

R E S U M E N

RODRIGUEZ ANDRADE, JOSEFINA. Efecto de la población de palomas (Columbia livia) en monumentos artísticos de la Ciudad de México y medidas para su control (bajo la dirección de: Manuel Ramírez Valenzuela y Ma. de los Angeles Roa Riol.).

La paloma es un animal que ha convivido desde su creación, pero en nuestros tiempos las poblaciones de palomas se han incrementado en áreas urbanas lo que ha propiciado que éstas al no tener donde vivir utilicen los edificios y monumentos para anidar y vivir ahí.

El presente trabajo es la realización del estudio comparativo de algunos monumentos históricos de la Ciudad de México, que han sufrido deterioro supuestamente por causa de las palomas.

Se ha visto que en donde las palomas son un problema, los esfuerzos que se han hecho para controlarlas han sido vanos, los métodos que se han empleado para control de poblaciones no han dado los resultados esperados.

En México, en los monumentos estudiados se pudo observar que el deterioro de estos no es debido exclusivamente a la acción de las palomas, sino también a la falta total de mantenimiento por parte de la dependencia correspondiente.

I. INTRODUCCION

En la Biblia se encuentra la primera referencia sobre las palomas. "Después del diluvio Noé volvió a enviar la paloma fuera del arca. Y la paloma volvió a él a la hora de la tarde; y he aquí que traía una hoja de olivo en el pico; y entendió Noé que las aguas se habían retirado de sobre la tierra (1).

"Y esperó aún otros siete días y envió la paloma, la cual no volvió jamás a él" (1).

La domesticación de la paloma ya se mencionaba en papiros de la V Dinastía Egipcia*, se utilizaba como vehículo para la transmisión de mensajes (en época que se remonta al año 3 000 A.C.) (15).

También fue un animal usado por los antiguos hebreos quienes sacrificaban palomas en las ceremonias de purificación, práctica que continuaron hasta tiempos de Cristo (1, 4, 15). En la Grecia Antigua, las palomas estaban consagradas a Afrodita y eran manjar predilecto en los banquetes nupciales y otras festividades (1).

De ella habló Homero en la Iliada; Aristóteles menciona que ciertas enfermedades del hombre están asociadas con el contacto de este con los animales, entre otros las palomas (11). Los hindúes las consideraban como mensajeras del Yama (1).

Charles Darwin usó a la paloma para explicar la variación en estado doméstico, conservó casi todas las razas que pudo comprar y otras le fueron -

*Guzmán, E.C.: Las palomas en la vida del hombre. El Nacional, 2a. secc. año LVM, tomo IX, número 20471, pp 1-2, 1986.

obsequiadas de diversas partes del mundo. Entre las que clasificó están la mensajera, la volteadora de cara corta y la paloma real, así como las variedades: barbuda, buchona, turbit, capuchina, trumpeter, reidora y - cola de abanico*.

El antecesor de la mayoría de variedades de palomas domésticas de todo el mundo es la paloma silvestre o Rock-pigeon (paloma de monte), la traducción literal del inglés es la paloma de las rocas y cuevas de los acantilados de las costas europeas* (15).

Es muy probable que las palomas silvestres entrasen en contacto con la especie humana en las mezquitas y los templos de Asia Meridional (15).

Hoy en día las palomas se crían todavía por millones en todo el mundo, - como pichones comestibles, como ornamento para las competencias deportivas (15), y para el transporte de mensajes (1).

En la ciudad de México y en otras poblaciones de la República tienen como hábitat, parques, plazas públicas, edificios gubernamentales, iglesias y monumentos artísticos*.

LAS PALOMAS COMO TRANSPORTADORAS DEL CORREO

Las carabanas y los náuticas de la antigüedad utilizaban palomas mensajeras, al igual que Salomón y Ciro El Grande, para comunicarse con sus dominios*. En el aspecto militar fueron las palomas las que llevaron a Roma la noticia de que el César había conquistado las Galias (1). Entre los árabes se utilizaban en la milicia durante las cruzadas y notificaron

*Guzmán, E.C.: Las palomas en la vida del hombre. El Nacional, 2a. secc. año LVM, tomo IX, número 20 471, pp 1-2, 1986.

a El Cairo la invasión francesa de 1249 *.

Las palomas fueron consideradas héroes de la primera y segunda guerra mundiales, debido a que en este tiempo plagado de expansionismo guerrero -- transportaban el correo de un país acosado hacia los condados vecinos* (1).

ETOLOGIA

Las palomas domésticas son monógamas y se aparean a los cinco y seis meses de edad; suelen tener tres nidadas por año. Los machos durante la época de celo se arquean, se contornean, despliegan la cola e inflan el buche; las hembras aceptan el galanteo e introducen su pico en el pico abierto del macho. Después del apareamiento, la pareja hace un nido con ramas y pajas en árboles, cantiles, edificios e inclusive en aparatos de aire acondicionado (1).

La hembra pone un huevo y a las 48 horas pone otro, son de color crema o blanco, el período de incubación dura de 17 a 18 días y por lo general nace una hembra y un macho, una vez que nacen los polluelos son alimentados con una secreción caseosa en los primeros 5-10 días, esta sustancia es producida por las células epiteleales del buche y que ambos padres regurgitan * (1).

Las palomas tienen un promedio de vida de 20 años*.

Son enfermedades comunes de las palomas la coccidiosis, salmonelosis, cólera y paludismo aviar (1).

Las palomas son estrictamente vegetarianas desdeñan insectos y se alimen-

*Guzmán, E.C.: Las palomas en la vida del hombre. El Nacional, 2a. secc. año LVM, tomo IX, número 20 471, pp 1-2, 1986.

tan de granos, semillas y frutas, requieren arenilla, sal y agua en abundancia (1).

Las aves urbanas que toman el maíz tostado y los cacahuates que la gente les ofrece, pueden sufrir envenenamientos por sal. Al contrario que otras aves las palomas beben el agua por continuos sorbos sumergiendo el pico - hasta los orificios nasales* (1).

FISIOLOGIA

Su corazón late a un promedio de 244 latidos por minuto; la temperatura corporal es de 41.5° C. Suelen volar a una altura de 200 metros, suelen ascender hasta diez u once mil metros y alcanzar velocidades superiores a los 100 kms. por hora (1).

LAS PALOMAS COMO UN PROBLEMA DE SALUD PUBLICA

Las descamaciones epiteliales y pluma de la pelecha pueden ser vehículos de agentes de enfermedades transmisibles o actuar como alérgenos, de los primeros podemos mencionar la criptococosis, psitacosis, neumopatía crónica, de los segundos, la enfermedad de los criadores de palomas (2, 3, 7, 10, 11, 14).

Además los restos de los alimentos que la gente les dá a las palomas favorece la proliferación de moscas y roedores en los parques y plazas de la Ciudad de México (1).

*Guzmán, E.C.: Las palomas en la vida del hombre. El Nacional, 2a. secc. año LVM, tomo IX, número 20 471, pp 1-2, 1986.

CONTAMINACION

Las palomas contribuyen a la contaminación debido a que los alimentos que consumen en la urbe son ricos en bacterias del tipo de los estreptococos y salmonellas causantes de enfermedades gastrointestinales*.

Tales padecimientos son peligrosos y pueden extenderse fácilmente al contaminar el aire, la tierra y el agua*.

En el excremento que estas aves depositan en todos los rumbos de la ciudad están bacterias y parásitos que al secarse serán transportados por el aire que la gente respira* (1).

Respecto al agua, esta especie animal porta microorganismos patógenos y cuando bebe contamina los pozos naturales, formando así diversos focos de infección. Esto contribuye a incrementar el círculo de contaminación que el hombre ha propiciado* (1).

DETERIORO EN MONUMENTOS

Las palomas abundan en los monumentos históricos causando daños mecánicos y químicos. Los primeros perjudican la pintura mural, ya que las aves dañan la capa pictórica con las uñas*.

El deterioro químico tiene que ver con la acción que ejercen los componentes de la excreta de la paloma ya que en el análisis realizado a la excreta de las palomas que habitan las iglesias San Fernando, San Hipólito y Santa Veracruz, los resultados fueron en tanto por ciento los siguientes:

*Guzmán, E.C.: Las palomas en la vida del hombre. El Nacional, 2a. secc. año LVM, tomo IX, número 20 471, pp 1-2, 1986.

nitrógeno = 1.62, fósforo= 1.58, potasio = 1.10, calcio = 1.44, magnesio = 0.55, ph = 5.9, ácido úrico = .018 mg por gramo.

En el análisis realizado se encontró que contenía gran cantidad de mucosidad. Este moco al caer sobre la piedra se queda pegado en minutos, esto en combinación con el polvo produce una especie de oxidación que va de color verde amarillento a un café oscuro.

En los retablos, los dorados desaparecen por la corrosión que producen - los componentes de la excreta. Lo mismo ocurre en fachadas y portadas de inmuebles antiguos. Se sabe que el ácido úrico es perjudicial para algunas construcciones y que la velocidad de deterioro varía de un material a otro, desconociéndose el daño de este proceso químico en la cantera que - forma parte de las construcciones de las iglesias y edificios artísticos, solo se percibe el manchado. Y no hay reactivos para atacar el ácido⁽¹⁾

Por otra parte, si las palomas se agrupan en monumentos se debe al abandono en que se encuentran los inmuebles (1).

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE POBLACIONES DE PALOMAS

En tanto el ser humano aumenta en población entra en conflicto con las - pocas especies animales que están suficientemente adaptadas para sobrevivir incluso crecer o aumentar pese a las alteraciones de su medio ambiente natural (6).

La paloma doméstica Columbia livia, ha llegado a ser un problema en diferentes áreas, principalmente en virtud de su número y de los hábitos insalubres de vivienda en ciudades, principalmente plazas y parques, aunque -

también afectan alimento y graneros de áreas rurales (13).

El problema de la disminución de sobrepoblación de palomas domésticas se presenta, donde las palomas existen en grandes parvadas y se encuentran - como plagas (17).

La necesidad de controlar a las palomas silvestres ha despertado amplio - interés en la investigación de nuevas y mejores técnicas en por lo menos tres continentes (16).

Hasta hace poco la gente dedicada al control de poblaciones de palomas - utilizaba técnicas directas como envenenamientos, trampas, disparos y cap - turas (16).

El propósito es el de acabar con las poblaciones de palomas, sino el de reducir su número, para tal propósito se han empleado diferentes métodos de control: biológicos, físicos y químicos. De los biológicos se han usa - do depredadores naturales como son los halcones (Cuadro N° 5) (5).

De los físicos se usan la cacería (1), disparos, trampas (16), espanta - pájaros de diferentes materiales (6), pantallas o puntas que se colocan - en las salientes de los edificios, aparatos electrónicos de poco voltaje, cuyas descargas les hacen desistir de posarse (6, 16), pero los^{os} que más - se usan son los generadores de ultrasonido, éstos se usan como repelentes no solo contra diferentes clases de aves y roedores, sino que también con - tra la paloma doméstica (Cuadro N° 6) (17).

La intensidad y frecuencia del sonido causan efectos secundarios como espasmos y daños al órgano del oído en ratas y palomas, éstos daños muestran que éste método de repelencia no puede ser utilizado sin escrúpulos (17).

Otro compuesto físico que se ha usado y con el cual existe experiencia es una pasta adherente parecida al silicón, este método ha sido sometido a juicio y criticado en Alemania, por lo que han señalado futuras regulaciones (Cuadro Nº 6). El uso de esta pasta es riesgoso para las aves pequeñas y grandes, ya que se pueden pegar con mayor o menor fuerza a las patas hasta impedirles volar y conducir las a la muerte (17).

Si los repelentes son medidas tomadas para evitar dañar, herir o matar a las aves, hay algunos que se pueden cuestionar, como es el caso del ultrasonido y las pastas adherentes son ejemplos demostrativos de esto. Algunas investigaciones acerca de la protección de las palomas por medio de pastas adherentes han dado buenos resultados entre los cuales, la consistencia elástica de la pasta es un buen principio. La pasta adherente puede ser modificada para evitar que dañe al ave (17).

De los compuestos químicos se han usado venenos y otros medios de exterminio masivo de poblaciones de palomas, debiéndose de ser considerados como métodos innecesarios y drásticos, mismos que son prohibidos por la ley en algunos países europeos (12). El HCN (ácido cianhídrico) ha sido usado y se hacen sugerencias para futuras campañas. Para reducir las posibilidades de infecciones ornitosas con el uso de este método, el personal encargado debe seguir las instrucciones de empleo, así como las medidas de seguridad contra la infección ornitosa cuando se ha trabajado con grandes cantidades de palomas (14).

Los venenos se han utilizado poco, porque tienen aspectos repugnantes e incluso peligrosos particularmente en las ciudades (Cuadro 3) (14).

Los inhibidores reproductivos han sido utilizados en el control de pobla-

ciones de palomas, pero los mismos problemas siempre surgen, como introducir el inhibidor a los animales y como obtener más que un efecto temporal (13), reduciendo la natalidad y así prevenir incrementos compensatorios en los sucesos reproductivos (Cuadros N° 1, 2, 3 y 4) (16).

Dentro de este grupo de inhibidores reproductivos se encuentran las drogas anticonceptivas, las cuales se conoce que han dado mejores resultados (10).

II. MATERIAL Y METODOS

MATERIAL FOTOGRAFICO.

Cámara Miranda Censo Rex formato 35 mm, con lente auto Miranda 50 mm f 1.4

Macro auto Miranda 135 mm f 2.8.

Cámara Yashica 35 mm con lente yashinon 35 mm 1:2.8.

Rollos fotográficos TX 135, CVG 135.

Fotografías de monumentos artísticos como son las iglesias de San Fernando, San Hipólito y Santa Veracruz, tomadas en 1987.

Fotografías de fecha 1962 y 1964 existentes en el archivo fotográfico del - Instituto Nacional de Antropología e Historia de las iglesias de San Fernando, San Hipólito y Santa Veracruz.

Diapositivas pasadas a fotografía de la Plaza de San Fernando, tomadas en - 1987.

MATERIAL ORGANICO.

Excreta de paloma fresca y seca, para análisis químico.

MATERIAL BIBLIOGRAFICO.

Se llevó a cabo una revisión de literatura sobre restauración de monumentos artísticos. Así como revisión de literaturasobre medidas de control de poblaciones de palomas. Y entrevistas a personas encargadas de restauración de monumentos históricos que trabajan en la Dirección de Restauración de - Monumentos (SEDUE).

METODOS.

Se utilizó apreciación visual de las fotografías tomadas en diferentes - años de las iglesias antes mencionadas y observar si el deterioro se debe a la acumulación de la excreta de la paloma y si este se ha aumentado con los años.

III. RESULTADOS

PLAZA DE SAN FERNANDO

Es la comparación que se hizo con las fotografías tomadas en 1962 con las de 1987, (figuras 1 y 2). Se observa lo siguiente en la de 1962, un daño ligero en la fachada en general y en la de 1987 se muestra un acercamiento de la misma, en la cual se puede observar un daño mayor, con cambio en la coloración de la cantera. En las fotografías de las esculturas se pueden observar cambios en la coloración de la cantera, deterioro en la misma imagen a través de los años manifestándose como picaduras o pequeñas oquedades, lo que hace que la escultura se vea sin expresión, y algunas han perdido la forma original que tenían (figuras 3 y 4).

IGLESIA SAN HIPOLITO

Esta tiene una fachada pequeña en comparación con las demás, debido a lo cual las palomas ocasionan un número mayor de daños, debido a que constantemente están compitiendo por espacio. En la fotografía antigua (figura 5), se puede observar daños en las arquivitrabes, los cuales a través de los años muestran pequeñas fisuras y grietas (figura 6), provocado esto por la gran acumulación de excreta a través de los años en un elemento de soporte (figura 7).

IGLESIA DE LA SANTA VERACRUZ

No se puede hacer comparación precisa en las fotografías de 1964, porque en ellas se puede observar un enrejado en la fachada, el cual impide apreciar en forma detallada la cantera (figura 8); en la fotografía actual el enrejado no existe por lo que se aprecia el daño en los grabados y esculturas de cantera (figura 9).

Si bien es cierto que la mayor parte de los daños a estos monumentos artísticos se debe a una sobre población de palomas, no toda la culpa de este deterioro la tienen las aves, ya que también contribuyen a este daño, la falta de mantenimiento por parte de las autoridades correspondientes, la contaminación ambiental sobre la cantera y por último las inclemencias del tiempo. Cuando son restaurados estos monumentos no quedan con los mismos detalles.

IV. DISCUSION

La información bibliográfica con respecto a los daños que causan las palomas sobre los monumentos artísticos es poca, y además se pudo constatar - que los diferentes métodos que se han utilizado para tratar de controlar las poblaciones de palomas, ninguno de ellos es 100% efectivo y muchos de ellos son costosos y difíciles de adquirir para su uso en nuestro país.

De los métodos que encontramos en la bibliografía los hay biológicos, físicos y químicos.

De los métodos biológicos el que se puede considerar como una forma de control natural, ya que en la naturaleza el depredador de la paloma son - las aves de presa. En la Ciudad de Colonia en Alemania han utilizado este método para mantener bajo control durante un tiempo determinado grandes - poblaciones de palomas, observándose que los halcones solo permanecen por algún tiempo en la ciudad, para después alejarse.

Los métodos físicos como son el uso del ultrasonido y las pastas adherentes, el primero es muy costoso por el equipo que requiere y lo único que se logra es que las palomas cambien de lugar, pero la población permanece intacta, con la pasta adherente no se han obtenido buenos resultados, usan dola con las palomas y en cambio afecta aves pequeñas que llegan a morir por quedar pegadas en la pasta, por lo que los dos métodos físicos antes mencionados no tienen aplicación útil en el control de poblaciones.

De los métodos químicos empleados, unos son productos sintéticos y otros derivados hormonales, pero ambas sustancias tienen el grave inconveniente de ser caras, no existen en el mercado en forma comercial y la administración resulta ser un problema, porque algunos de ellos aunque se pueden -

administrar oralmente es difícil su dosificación debido a lo cual sus efectos como inhibidores de la fertilidad en la paloma son muy irregulares y el tratamiento debe mantenerse por períodos prolongados. Existen otros - compuestos de aplicación intramuscular como lo son las sales de cadmio, lo que los hace aún más difíciles en su manejo, por la captura de las aves. Otro método químico que existe es el empleo de venenos que son administra dos en el alimento de las palomas, éste es un método que representa un peligro para la población humana y para otras especies animales, ya que muchas palomas van a morir lejos del sitio donde fueron envenenadas y algunas personas podrían ingerirlas con las consecuencias graves que esto acarrearía, además que aves de presa o de rapiña así como perros y gatos pueden ingerir a las palomas envenenadas con las mismas consecuencias; el -- empleo de este tipo de sustancias implica personal altamente capacitado y uso de equipo especial.

Por todo lo antes mencionado ninguno de estos métodos puede recomendarse para su uso en nuestro país.

Posiblemente un método que daría buen resultado en el control de las grandes poblaciones de palomas que existen en las diferentes ciudades de nuestro país sería el colocar trampas para capturar palomas, pero no en forma indiscriminada, sino bajo un calendario, para así reducir la población; de esta forma se mantendría bajo control la población de palomas.

La comparación de las fotografías nos demuestra que el excremento y la -- acción física que ejercen las palomas sobre los monumentos a través de los años se puede observar en las fotografías de reciente toma, aunque no solo las palomas son las responsables del deterioro de ellos, sino también la - falta absoluta de mantenimiento por parte de las autoridades correspondientes.

V. LITERATURA CITADA

1. Anónimo: Dulce paloma. M.D., 6: 131-134 (1966).
2. Ayala, de la C.M.: Causas inmunológicas de neumopatías crónicas. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1975.
3. Barrens, L. and Maesen, F.: Immunochemical study of pigeon breeder's disease. In. Arch. Allergy., 43: 289-336 (1972).
4. Bourlies, F.: La tierra y fauna de Eurasia, ed. Lito Offset Latina, México, D.F. 1979.
5. Droscher, B.V.: Renacer, ed. Planeta, México, D.F. 1986.
6. Elder, H.W.: Chemical inhibitors of ovulation in the pigeon. J. Wildl. Mgnt., 28: 556-575. (1964).
7. Estrada, J.: Las micosis o fungosis en Medicina y Veterinaria, ed. Jims, España, 1970.
8. Lofts, B. and Murton, K.: The effects of cadmium on the avian testis. J. Reprod. Fert., 13: 155-164 (1967).
9. Lofts, B. Murton, K. and Therle, P.: The effects of 22, 25 - Diazacholesterol dihydrochloride on the pigeon testis and on reproductive behaviour. J. Reprod Fert., 31: 145-148 (1968).
10. Rendon, R.N. CJ y Cervantes, O.R.: Aislamiento y caracterización de cepas de Cryptococcus neoformans a partir de excretas de palomas y gallinas de la ciudad de México. Reunión de investigaciones pecuarias en México. México, D.F., 74. SARH-UNAM. México (1985).
11. Schwabe, W.C.: Medicina Veterinaria y Salud Pública, ed. Novaro, México, D.F. 1978.
12. Sojka, K. : Legal aspects of the control of large pigeon population. Tierarzt. Umschau., 37: 434-437 (1982).
13. Sturtevant, J.: Pigeon control by chemosterilization: population model from laboratory result. Science., 170: 322-324 (1970).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

14. Tannert, W.: Behaviour in town pigeons with a view of control by Hydrocyanic acid. Wiss. Z., 12: 229-233 (1963).
15. Tory, P.R.: Las aves, ed. Lito Offset Latina, México, D.F. 1979.
16. Wofford, J.E. and Elder, W.H.: Field trials of the chemosterilant, SC-12937, in feral pigeon control. J. Wildl. Mgmt., 31: 507-515. (1967).
17. Wormut, H - and Lagoni, N.: Cruelty aspects of controlling pigeons by using birds repellants. Praktische Tierarzt., 66: 242-244 (1985).

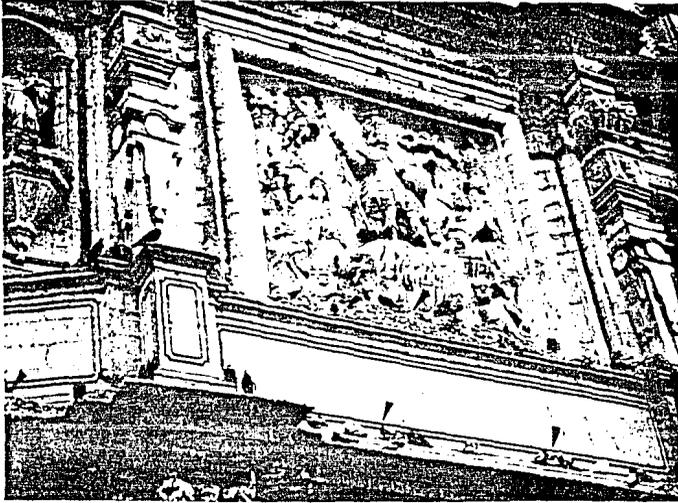


Figura 1. 1962. Fachada



Figura 2, 1987. Fachada
(acercamiento)

IGLESIA DE SAN FERNANDO.

El daño se encuentra básicamente en las cornisas de las columnas, quedando así depositado el excremento de la paloma sobre un elemento de soporte.

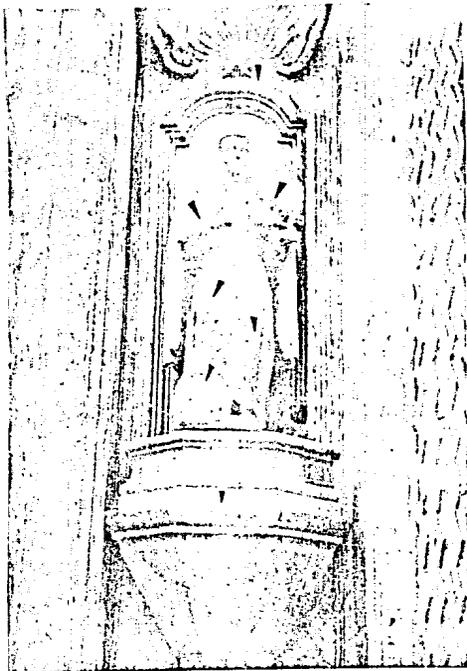


Figura 3. 1962

IGLESIA DE SAN FERNANDO

El daño se encuentra en las esculturas, se observan pequeñas afecciones y pérdida de colores originales. Aquí construyen sus nidos las palomas, quedando la excreta.



Figura 4. 1987.

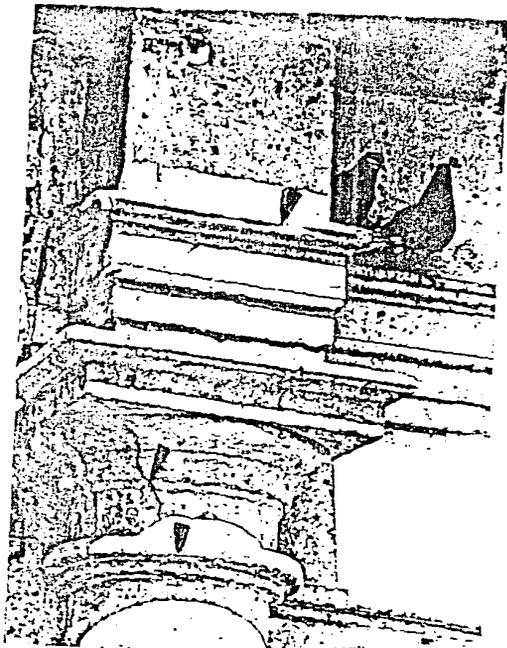


Figura 5. 1962.

IGLESIA DE SAN HIPOLITO.

El daño se localiza en las arquivoltas y cornisas de las columnas. Se pueden observar grietas verticales en el semicírculo de la puerta. En tiempo de lluvias el agua se filtra, deteriorando mas la cantera.

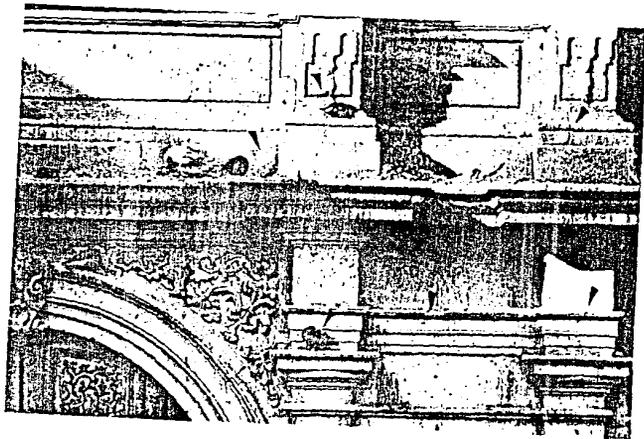
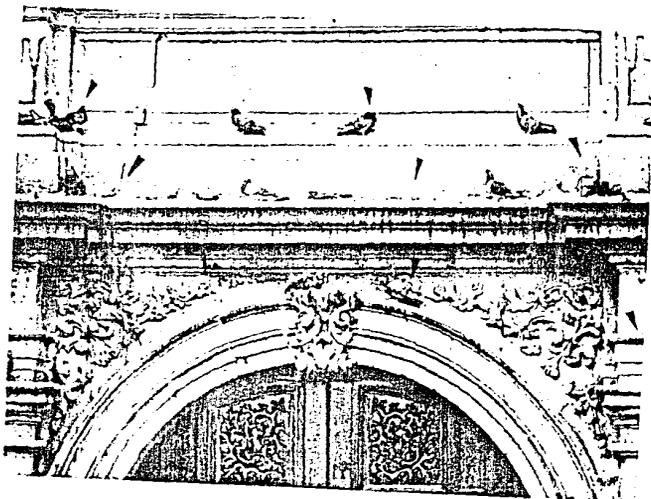


Figura 6. 1987.



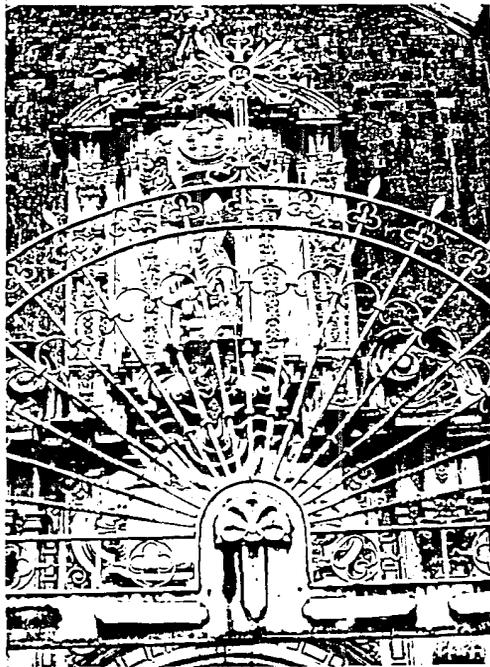


Figura 8. 1964.
(Fachada)



Figura 9. 1987.

IGLESIA DE LA SANTA VERACRUZ

El daño se encuentra en las esculturas de cantera y cornisas. Los grabados en la cantera favorecen la acumulación de la excreta en toda la fachada.

CUADRO I. MEDIDAS DE CONTROL DE POBLACIONES DE PALOMAS. METODOS DE CONTROL QUIMICOS

PRODUCTO	MODO DE APLICACION	EFECTOS	CITA
<p>SC-12937 (20, 25 - diazaco- lesterol dihydrocloruro)</p> <p>DOSIS. 0.12 grs a 0.16 grs por ave. 2° tratamiento al 0.1% con - 0.27 grs/ave.</p>	<p>El medicamento fue disuelto en agua para que el trigo absorbiera el medicamento.</p>	<p>La postura se redujo gradualmente y no se produjeron huevos fértiles. Con el 2° tratamiento con 0.27 grs al 0.1%, la postura fue casi eliminada. Con estos datos se pueden hacer dos tratamientos al año en abril y octubre.</p>	<p>17</p>
<p>SC-12937 (22, 25 - diazaco- lesterol dihydrocloruro).</p> <p>DOSIS. 60 mg por ave.</p>	<p>El medicamento se introduce en pequeñas cápsulas de gelatina y se revuelven con el alimento.</p>	<p>Los machos mostraron apareamientos de menor incidencia. El comportamiento de construir nidos bajó y fue menor que el de los controles. Los efectos sugieren que este producto interfiere con el comportamiento reproductivo.</p>	<p>10</p>
<p>TAPAZOLE</p> <p>DOSIS. 0.1% a 0.5% por ave.</p>	<p>Oral con el alimento.</p>	<p>Con dosis mayores de 0.5% se provocó una completa inhibición de la ovulación. Signos tóxicos aparecieron con dosis de 0.1%</p>	<p>6</p>

CUADRO 2. MEDIDAS DE CONTROL DE POBLACIONES DE PALOMAS. METODOS DE CONTROL QUIMICOS.

PRODUCTO	MODO DE APLICACION	EFECTOS	CITA
<p>PROGESTERONA</p> <p>DOSIS</p> <p>0.01% a 0.1% por ave.</p>	<p>Oral con la dieta.</p>	<p>Las palomas pueden ser mantenidas sin - ovular mientras el tratamiento se mantenga. La recuperación de la inhibición de la ovulación es rápida y no se relaciona con lo largo del período del tratamiento.</p>	<p>6</p>
<p>CARBIMAZOLE</p> <p>DOSIS</p> <p>0.1% a 0.5% por ave.</p>	<p>Oral con la dieta.</p>	<p>Con dosis mayores de 0.5% se provocó - una completa inhibición de la ovulación. Se sugiere que es mas fácilmente inducida al final del período reproductivo.</p>	<p>6</p>
<p>SC-12937 (22, 25 - diaza- colesterol dihydrocloruro.</p> <p>DOSIS. 0.01% por ave.</p>	<p>Oral con la dieta</p>	<p>Inhibición de la ovulación por seis - meses. Tres meses después que terminó el tratamiento siguió la inhibición de la ovulación.</p>	<p>6</p>
<p>CADMIO</p> <p>DOSIS.</p> <p>0.2 ml de una solución de 0.04 M.</p>	<p>Intramuscular mas fotoperíodo diario de 16 hrs.</p>	<p>Inhibición parcial de la ovulación. En el macho efecto directo en los túbulos seminíferos y las células de Sertoli.</p>	<p>9</p>

CUADRO 3. MEDIDAS DE CONTROL DE POBLACIONES DE PALOMAS. METODOS DE CONTROL QUIMICOS.

PRODUCTO	MODO DE APLICACION	EFECTOS	CITA
<p>MESTRANOL.</p> <p>DOSIS</p> <p>183 mg. por ave.</p>	<p>En pelets.</p>	<p>Los polluelos machos tenían dos oviductos y generalmente el testículo izquierdo morfológicamente era un ovotestículo. Todos los polluelos hembras tenían dos oviductos y la mayoría de ellos estaban incompletos y no hubiera servido en la madurez sexual. Los ovarios eran inmaduros.</p>	<p>14</p>
<p>HCN (ACIDO CIANHIDRICO)</p> <p>DOSIS.</p> <p>No se menciona.</p>	<p>Oral con el alimento</p>	<p>Las palomas ingieren el alimento con la sustancia y mueren en los primeros 15 a 30 segundos. En diez días pueden morir 6 000 palomas.</p> <p>Se debe esperar con la comida envenenada hasta que un gran número de palomas se junte para comer, las palomas lo tragan en 60 segundos. Cuando la primera paloma muere, es posible que todas las demás se alejen y dejen la comida envenenada.</p>	<p>15</p>

CUADRO 4. MEDIDAS DE CONTROL DE POBLACIONES DE PALOMAS. METODOS DE CONTROL QUIMICOS.

PRODUCTO	MODO DE APLICACION	EFECTOS	CITA
<p>SC-11952 (22, 25 - diaza- colesterol dihydrocloruro).</p> <p>DOSIS.</p> <p>0.1% por ave.</p>	<p>Oral con el ali- mento.</p>	<p>La fertilidad y fecundidad no retorna- ron por cinco meses. Los machos muestra- ron esterilidad por seis meses. El me- dicamento debe darse por dos o tres -- veces durante el año, para que sea prác- tico.</p>	<p>6</p>

CUADRO 5. MEDIDAS DE CONTROL DE POBLACIONES DE PALOMAS. METODO DE CONTROL BIOLOGICO

<p>HALCON PEREGRINO</p>	<p>Se dejan libres en las catedra- les afectadas.</p>	<p>Cuando son dejados los halcones en las catedrales cazan a las palomas por un tiempo y después se alejan del sitio - para no regresar más.</p>	<p>5</p>
-------------------------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

CUADRO 6. MEDIDAS DE CONTROL DE POBLACIONES DE PALOMAS. METODOS DE CONTROL FISICOS

PRODUCTO	MODO DE APLICACION	EFECTOS	CITA
PASTA REPELENTE	Se aplica en las salientes de las catedrales afectadas.	La pasta es aplicada en las partes donde acostumbran posarse las palomas, al sentir que se quedan pegadas emprenden el vuelo. Algunas ya no se pueden despegar y mueren.	18
ULTRASONIDO	Intensidad y frecuencia elevadas.	El aparato de ultrasonido es colocado donde hay mayor número de palomas, se pone a funcionar y las palomas se alejan en seguida y ya no regresan. Este método tiene efectos secundarios como el daño al oído en las palomas.	18