

TESIS CON
FALLAS DE ORIGEN

30

20



Universidad Nacional Autónoma
de México

Facultad de Estudios Superiores
"CUAUTITLAN"

DETERMINACION DE LA CONTAMINACION BACTERIANA Y
MICOTICA DURANTE EL PROCESO DE INCUBACION DEL
HUEVO DE GALLINA EN LA "INCUBADORA ANAHUAC"
EN EL ESTADO DE MORELOS.

T E S I S

Que para obtener el Título de:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
p r e s e n t a n

CRUZ PLATAS ARACELI PATRICIA
TELLEZ NAVARRETE LUZ MARIA



Asesor: M.V.Z. GERARDO CRUZ JIMENEZ
Coasesor: M.V.Z. JOSE ROJO GOMEZ

Cuautitlán Izcalli, México

1986



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.

I N D I C E

	Páginas
I.- INTRODUCCION.....	1
II.- OBJETIVOS.....	20
III.- MATERIAL.....	21
IV.- METODOS.....	24
V.- RESULTADOS.....	70
VI.- DISCUSION.....	79
VII.- CONCLUSIONES.....	82
VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	84

I.- INTRODUCCION.

Durante miles de años se han incubado huevos por medios--- artificiales. La moderna industria del pollo con una produc-- ción de millones de aves, no es una nueva tecnología.

Antes de los tiempos de Moisés, las incubadoras eran de una capacidad de 90 mil huevos. (4,16)

Tanto a los Egipcios como a los Chinos se les atribuye el haber ideado métodos de incubación.

Los Egipcios construyeron grandes incubadoras, con una serie de hornos para la incubación de huevos. Los huevos fueron colocados en el piso de una construcción cilíndrica de ladrillos. Dos a tres pies arriba de los huevos fué colocado en la pared interna de una plataforma envolvente un fuego continuo de estiercol de camello.

El aire fué introducido a través de una abertura al nivel del piso, pasando por un agujero central en el anillo de fuego y saliendo a través de un orificio en el techo. Se colocó una doble hilera de hornos de incubación con las caras hacia un-- corredor central. Las aberturas en el techo y al final de---- este corredor permitieron la entrada de luz y ventilación,--- (4,16)

Por su parte los Chinos utilizaban 2 sistemas diferentes.

El primero fué simple usando abono fermentado para el ca-- lor, los huevos fueron colocados con una mezcla de paja y cá-- cara de arroz picado y al parecer funcionó moderadamente.

El segundo método se uso más y hoy en día tiene un funcio-- namiento más ingenioso. La estructura básica fué hecha a base

de cilindros, fabricados en el piso, calentados por el fuego.

Los huevos se colocaban en canastas de paja envueltos en sacos de muselina, y cubiertos con una capa de cáscara de arroz para aislarlas y eran depositados en un cono parcialmente lleno con ceniza.

Tradicionalmente los peones Chinos, formaban bardas de paja, completando el aislamiento para protegerlos de las lluvias. (4,16)

En el mundo Occidental no pudieron mecanizar las incubadoras, hasta 1749, cuando Reamur en París desarrolló las primeras cajas mecánicas para incubar huevos.

En 1770 Campión próspero con la ayuda de un cuarto especial de calentamiento por conductos. Las primeras incubadoras modernas aparecen en 1770 en Inglaterra y en América en 1844. (37)

Los primeros comerciantes utilizaron máquinas que usaban agua caliente, estas fueron hechas por Hearson, en 1881. (4)

Las plantas comerciales de incubación comenzaron a existir aproximadamente en 1920. Ellas hicieron posible el desarrollo de la producción de aves domésticas en gran escala y de los programas de mejoramiento.

La industria comercial de pollos de asador sólo tiene existencia debido al desarrollo de la industria de la incubación. (4,9)

Existen muchos tipos de incubadoras, que difieren en su diseño, por su tamaño y por la clase de combustible empleado. En lo que se refiere a su diseño, las incubadoras varían desde---

las formas de caja, a las circulares, de pequeño tamaño, y algunas veces hasta incubadoras gigantes que ocupan todo un local, con diseño especial y equipados con mecanismos relativamente complicados y bien construidas, para proporcionar condiciones óptimas de incubación. La capacidad de las incubadoras difiere desde aproximadamente 50 huevos hasta la de varios--- millares. El combustible empleado puede ser carbón, aceite, petróleo o gas y también se puede emplear la electricidad como fuente de calor. En la actualidad tiene gran aceptación el--- uso de corriente eléctrica, pues requiere de menor trabajo para el manejo de la incubación, y cuando no necesita calor, puede cortarse la corriente, sin desperdicio de combustible. (37)

El nacimiento del pollo es el final de un complejo proceso biológico, por medio del cual la naturaleza asegura la existencia de las distintas especies de aves. (35)

El objetivo fundamental de una incubadora, es imitar y en su caso mejorar las condiciones que presenta la naturaleza en la gallina para la incubación. (27)

La producción de pollitos sanos, generalmente se considera una responsabilidad de la planta de incubación, sin embargo, el control de las enfermedades deberá iniciarse en las parvadas de reproductoras. Los huevos deberán proceder de reproductoras sanas y deberán permanecer libres de contaminación a través de su colección, procesamiento, almacenamiento, incubación, nacimiento y entrega. (3,17,20)

Los avicultores tanto si son dueños de bandadas, como si--- son los que manejan incubadoras, necesitan entender los prin---

cipios en que se funda la técnica de la incubación y los factores que afectan la producción de pollitos y pollonas de alta calidad. Las plantas incubadoras se han vuelto más grandes y más eficientes. (9)

La empolladura de pollitos sanos y vigorosos depende de la combinación correcta de pie de cria, administración de las----reproductoras (con inclusión del alumbrado, nutrición y con---trol de enfermedades), a parte de los procedimientos correctos para la manipulación de huevos incubables. (1)

Las plantas incubadoras científicamente planificadas constituyen un medio ambiente capaz de mantener condiciones que-- permitan el desarrolló del embrión, y finalmente el nacimiento del pollito de un huevo fértil. (45)

Cada paso en la producción de huevo para incubar es importante. El huevo se origina de reproductoras sanas que tengan el mejor manejo posible. El primer objetivo es la producción de huevos limpios y estos se manejen cuidadosamente durante-- la incubación, empacado y envío.

Si la planta incubadora concentra su atención en mantener estricta higiene se podrán producir pollos sanos.

Las condiciones sanitarias en la planta incubadora pueden ser promovidas mediante el uso de un programa de sanidad, manteniendo el nivel más bajo posible la entrada de microorganismos a estos locales.

La sanidad es un término general que abarca las precauciones que aseguran condiciones favorables e indica el alto grado de higiene el cual se puede aumentar teóricamente para que

refleje entre el 99 y 100 % la ausencia de mohos y organismos bacterianos. (10,20,31,45)

Se ha reportado que la contaminación por microorganismos bacterianos varia entre 3 y 30 % con un promedio de 12.7 %.--
(8)

La importancia de la higiene en la incubadora proviene de la alta densidad de la población de la incubadora, en terminos de pollitos y embriones y sus vinculos con granjas tanto de reproductoras como de crianza.

Las medidas de control de enfermedades se inician en la granja para reducir el riesgo de contaminación a partir de huevos infectados. Los gérmenes ingresan por 3 vías dos de las cuales son de tipo vertical y la otra de tipo horizontal.

Las 2 vías verticales son por infección directa, proveniente del ovario, de manera que el ovum está contaminado antes de su desprendimiento del ovario, por ejemplo, Salmonella, virus de Bronquitis Infecciosa y Encefalomiелitis Aviar, y por otra parte en el oviducto cuando el huevo sin cáscara se infecta en su recorrido descendente, por ejemplo, *Mycoplasma meleagridis*.

En ambos casos, el resultado final, es que el huevo puesto está infectado, y a menos que se instituyan técnicas especiales para atacar el microorganismo mientras está dentro del huevo, la infección se multiplica y sobrevive, produciendo a la eclosión de los huevos, embriones infectados que luego diseminan la infección en toda la incubadora.

El tercer método de infección horizontal del huevo esta fuera de la gallina y proviene del medio ambiente. En este

caso intervienen varios factores como la temperatura, humedad y niveles de infección por contaminaciones elevadas, creadas-- por las condiciones insalubres que permiten la penetración de los organismos a través de la cáscara por ejemplo los grupos Paratifoideo y Arizona utilizan este método, así como algunas infecciones micóticas, como Aspergilosis. (4,14,22,25,33,34,43)

La diseminación de microorganismos puede ocurrir también-- entre huevos y pollitos, por el contacto del plumón del pollo y por las manos de los trabajadores de la incubadora, y pueden ser las de los huevos y pollitos u originarse de las personas mismas. (22)

SALMONELOSIS.

El término Salmonelosis, se emplea para describir la infección causada por microorganismos del género *Salmonella* e incluye enfermedades causadas por *Salmonella pullorum* (pullorosis), *Salmonella gallinarum* (tifoidea aviar), *Salmonella arizonae* (arizonosis) y otras infecciones por *Salmonella*. (22)

Esta enfermedad que afecta a las aves de nuestro país es una de las de mayor importancia desde el punto de vista zoonosario y económico. En la actualidad se reconocen más de 1100 serotipos diferentes dentro de este género, solamente algunos de ellos son capaces de producir enfermedad en los animales domésticos y en el hombre.

En 1973 ya se había planteado la Campaña Nacional contra la Salmonelosis aviar, los motivos fundamentales fueron, las pérdidas generales que ocasionaban elevada mortalidad en parvadas de pollitos, así como, reducción en los porcentajes de postura en aves adultas; también repercutió en disminución de los índices de incubación de huevo por infertilidad además de elevar los costos por tratamiento de parvadas afectadas. (26)

La tasa de mortalidad en pollos es muy variable desde un 2 % hasta 50 %.

La tifoidea aviar producida por *Salmonella gallinarum* es una enfermedad septicémica muy importante en las gallinas y en los pavos, caracterizada por producir mortalidad elevada, sobre todo en pollos jóvenes y en gallinas en producción.

La *Salmonella pullorum* que produce la pullorosis es una enfermedad extremadamente septicémica de los pollitos, que se

presenta durante las primeras semanas de vida y es de alta--- mortalidad. Las pérdidas mayores ocurren entre el 5o y 12o--- día despues de la eclosión.

La Salmonella es una bacteria de distribución universal, se encuentra en aguas de desecho y basura. Las aves infectadas--- constituyen el medio más importante de propagación y perpetua--- ción de la tifoidea aviar y Salmonella pullorum. La transmi--- ción puede ocurrir en forma vertical, la cual es considerada--- la principal vía de diseminación y que se origina por la in--- fección del ovario. Este órgano es uno de los sitios predilec--- tos de implantación de Salmonella gallinarum y Salmonella pu--- llorum, de modo que una parvada de postura afectada de tifoi--- dea aviar y pullorosis transmitirá dicho microorganismo a un--- 30 % o más de los huevos que produzca. Una parte de los em--- briones morirán y los pollos que nazcan difundirán la infec--- ción a sus hermanos durante el nacimiento, contaminando la at--- mósfera con cascarón, membranas, plumón y heces infectadas, que--- dan lugar a una infección aerógena. (26,38)

Findling y Brief indican que de un cultivo de cascarón y mem--- branas es un procedimiento efectivo para detectar la contami--- nación por Salmonella. (24)

La pullorosis ha sido diagnósticada principalmente en po--- llitos y ocasionalmente en pavipollos y otras aves silvestres. (22,42)

Aunque aves de todas las edades son susceptibles, la mayo--- ría de los brotes aparecen en aves en crecimiento, particular--- mente aves de 6 meses al momento de romper postura. (35)

Un gran número de especies de *Salmonella* han sido aisladas de aves domésticas y algunas como *Salmonella pullorum*, *Salmonella gallinarum*, *Salmonella arizona* y *Salmonella anatis* son por lo regular patógenas, en tanto que otras aunque algunas veces causan problemas en aves muy jóvenes, pueden ser de mayor importancia como causa de intoxicación alimentaria en seres humanos. (22)

Se ha reportado la contaminación de huevo por varios microorganismos, *Salmonella montevideo*, *Salmonella bredeny*, *Salmonella tennessee* y *Salmonella infantis* aisladas del líquido de huevo producida en forma comercial, (30) y *Salmonella anatum* aislada de incubadoras. (7)

COLIBACILOSIS.

Escherichia coli es un habitante normal del tubo intestinal de los animales y el hombre. Coloniza el canal alimenticio durante el primer día de vida y posteriormente permanece como un miembro constante de la flora es este habitat.

Por mucho tiempo ha sido reconocido que a pesar de ser un habitante normal del intestino, Escherichia coli puede estar asociada a diversas condiciones patológicas especialmente en animales recién nacidos, incluyendo el hombre. En ciertos casos se ha demostrado el papel primario que ciertas cepas de Escherichia coli juegan como agentes etiológicos de la enfermedad, pero en otros aún no existen evidencias convincentes de que puedan desempeñar un papel importante. Las diferentes cepas de Escherichia coli muestran especificidad de huésped, y no solo eso, sino que poseen atributos de virulencia distintos lo que resulta en la producción de diferentes enfermedades.

Recibe el nombre de Colibacilosis, un grupo de enfermedades causadas por Escherichia coli, principalmente en animales recién nacidos aunque también en animales de mayor edad. El término se utiliza para designar diversas manifestaciones de los humanos, lechones, becerros y corderos principalmente. También se utiliza el término para designar manifestaciones sistémicas de la enfermedad en lechones, becerros, corderos y aves.

La infección de Escherichia coli en las aves tiene una gran variedad de manifestaciones, incluyendo, enteritis, artritis, infección del saco vitelino (onfalitis), coligranulomas (enfermedad de Hjarre), panofthalmitis, colisepticemia, perito-

nitis, salpingitis e infección de los sacos aéreos. Las infecciones por Escherichia coli producen fuertes pérdidas económicas a la industria avícola. De todas las manifestaciones la colisepticemia es la más común.

El origen más importante de la infección del huevo parece ser la contaminación fecal de la superficie del huevo con la consiguiente penetración del cascarón y las membranas, otro origen es la infección del ovario y por salpingitis. (2,28)

OTROS MICROORGANISMOS.

ALCALIGENES FAECALIS.

En pavos tiene importancia económica la enfermedad de Rinotraqueitis inducida por este microorganismo. Simmons y Col.-- (1980) propusieron que el agente causal de Rinotraqueitis era Alcaligenes faecalis. (6,22)

Se ha demostrado que Alcaligenes faecalis es el agente principal de la enfermedad. Los huevos de pavo embrionados son--- muy susceptibles a la infección artificial por este agente.

El microorganismo puede ser transmitido a través del hue-- vo, pero se considera que esto es raro. (22)

No se ha establecido firmemente que Alcaligenes faecalis-- cause enfermedad clínica en pollos, en un estudio reciente---- (Wilson y Lockamy) realizado en pollos bajo condiciones de la boratorio, se observaron signos y lesiones clínicas similares-- a las que manifiestan los pavos. Observandose la patogenicid-- dad y el poder de colonización en tracto respiratorio.

Los métodos de aislamiento primario e identificación de--- Alcaligenes faecalis fueron reportados por Simmons et al. (6)

STAPHYLOCOCCOSIS.

Los Staphylococcus tanto patógenos como no patógenos son--
ubíquos y se pueden encontrar en el, sobre o dentro de los----
cuerpos de aves y mamíferos. (22)

Las infecciones por Staphylococcus en aves son mundiales y
son ocasionalmente responsables de infecciones agudas y cróni-
cas. Frecuentemente podemos encontrar que arriba del 30 % ocu-
rre en pavos. Las principales condiciones de la enfermedad---
son localizaciones piogénicas en tendones, coyunturas y bursas
(sinovitis y artritis); heridas infectadas, septicemia, espondi-
litis, onfalitis, emaciación, endocarditis bacteriana, dermatitis
gangrenosa, abscesos subdérmicos, y granuloma en el hígado.----
(28, 29)

Los Staphylococcus son aislados de la yema residual de po-
lluelos con onfalitis y también de la albumina de embriones--
muertos que han sido examinados.

Staphylococcus aureus es un habitante normal de la piel y
membranas mucosas de todos los animales.

Staphylococcus epidermidis no es patógeno y también es--
encontrado en habitantes similares. La infección del huevo---
con Staphylococcus aureus produce rápidamente la muerte del--
embrión. (28)

STREPTOCOCOSIS.

La infección por *Streptococcus* en pollos, aunque no común-- es de distribución mundial. Estos causan lesiones agudas y--- crónicas. Alcanzando en la forma aguda una mortalidad hasta-- de 50 %. (22,28)

La enfermedad asociada con *Streptococcus* en aves domésti-- cas es relativamente rara pero 2 especies de *Streptococcus*--- son de importancia. Ellos son *Streptococcus zooepidermicus* y *Streptococcus faecalis*, ambos muestran propiedades caracterís-- ticas.

Streptococcus zooepidermicus infecta primariamente a po--- llos maduros. En contraste *Streptococcus faecalis* afecta a--- pollos de todas las edades y puede causar serios problemas en pollos juvenes. El curso y la ruta de infección de *Streptoco-*
ccus zooepidermicus es desconocido. *Streptococcus faecalis* es un habitante común del intestino, la enfermedad puede ocurrir-- en aves de cualquier edad. En pollitos la enfermedad es aguda con alta mortalidad, depresión y debilidad. Si es transmitida-- por el huevo puede causar alta mortalidad en los embriones.

En la forma crónica aparecen deshidratación, emaciación pro-- gresiva y endocarditis. Las vegetaciones en las válvulas del-- corazón pueden dar lugar a embolia séptica. Para el diagnós-- tico es necesario el aislamiento de microorganismos de la san-- gre, hígado, bazo o lesiones y la identificación mediante méto-- dos bacteriológicos y serológicos. (22,28)

INFECCIONES POR HONGOS.

ASPERGILOSIS.

Es una enfermedad que afecta principalmente el aparato respiratorio de aves domésticas, silvestres y de zoológico. En ocasiones las lesiones pueden ser encontradas en otros órganos y tejidos, incluyendo vísceras, hígado, ojo y cerebro. Está una de las causas más comunes de muerte en las aves de zoológico principalmente aves acuáticas.

Aspergillus es el agente causal más patógeno, comunmente aislado, las especies que pueden estar involucradas son Aspergillus glaucus, Aspergillus niger, Aspergillus flavus y Aspergillus nidulans. (14, 22, 36)

Aspergillus glaucus y Aspergillus niger pueden encontrarse en algunos casos particularmente en lesiones cutáneas. Se ha reportado que la infección puede ser transmitida a través del cascarón del huevo durante la incubación, siendo una causa de baja incubabilidad con alto índice de mortalidad embrionaria (1 a 10 %). (4, 14, 22, 28)

La enfermedad se presenta mediante brotes agudos en pollicitos (Neumonía de las criadoras) es una enfermedad importante de los pollos, se observa durante las primeras 3 o 4 semanas de crianza y pueden dar lugar a un aumento en la tasa de mortalidad que varía de 10 a 50 % de la parvada.

Los síntomas respiratorios están asociados a otras enfermedades como Bronquitis infecciosa y Laringotraqueitis infecciosa, algunos investigadores han reportado queratitis; Aspergillus fumigatus puede tener alguna importancia en salud pública porque la transmisión de aves especialmente palomas, al-

hombre puede ocurrir. (11,14,22,28)

Otra presentación de la enfermedad causada por *Aspergillus* es la aflatoxicosis enfermedad producida por aflatoxinas que constituyen un grupo de más de 200 metabolitos tóxicos.

La principal toxina que producen es la B₁, siendo la más tóxica del grupo, causando efectos letales en el embrión de pollo y encontrándose comunmente como un contaminante en los alimentos.

A partir de 1960 las aflatoxinas adquirieron una importancia relevante en la patología veterinaria con la conocida "Enfermedad X de los Pavos".

Los estudios realizados por Sargent et al. concluyeron que un hongo era responsable de esta enfermedad, debido a la producción de toxinas. Los mismos autores identificaron al hongo como *Aspergillus flavus* y a la toxina la denominaron aflatoxina.

Sin embargo, se ha demostrado que otras especies de hongos también pueden sintetizar aflatoxinas, como son los generos de *Penicillium* sp y *Rhizopus* sp. (13,46,48)

CANDIDIASIS.

Esta enfermedad poco común, es también conocida como "Afta" está asociada con las lesiones de la boca, buche y crecimiento deficiente. Es causada por una levadura, Candida albicans, la cual se encuentra ampliamente diseminado en gallináceas y la enfermedad se ha reportado en pavitos, pollitos y aves de caza.

La enfermedad está asociada con medidas deficientes de higiene y mala nutrición. Produce una infección en la parte anterior del tubo digestivo, particularmente del buche. Los cacarones contaminados pueden ser la fuente de infección en las incubadoras al momento del nacimiento. (14,22)

Los brotes inicialmente se inician en pavitos de 1 a 2 semanas de edad y la mortalidad aumenta hasta las 6 semanas de edad. La tasa de mortalidad ha sido tan alta como 75 % y los sobrevivientes están generalmente en tan malas condiciones que no vale la pena retenerlos. (22)

Se ha reportado que Candida albicans afecta la membrana corioalantoidea, formando placas y produciendo la muerte del embrión. Observándose que en el tejido humano provoca una hiperplasia epitelial y cutánea, produciendo lesiones inflamatorias de la piel y mucosas, encontrándose en una forma predominante micelial, la abundancia de micelio nos da indicio de la severidad de la inflamación.

Han reportado que la fase micelial del hongo es la forma invasiva y se ha indicado que tales micelios pueden causar daño al tejido. (23,47)

PENICILIOSIS.

Son organismos de distribución cosmopolita y muy difundidos en la naturaleza. En un estudio realizado en incubadoras-comerciales se encontro predominancia de varios géneros de hongos, entre ellos *Penicillium*, asociandose con enfermedades clinicas en el pollo, se examinaron pulmones y sacos aéreos de pollos aislandose *Penicillium* y otros hongos. (40)

También se reportaron en Estados Unidos 2 casos de pacientes con episodios recurrentes de hemoptisis, atribuidos a bronquitis y broncoéctasis. Se presentaron lesiones granulomatosas en el pulmón.

El diagnóstico de Peniciliosis se establecio por aislamiento e identificación de las especies de *Penicillium marneffe*. (40)

MUCORMICOSIS.

Se presenta muy difundido en la naturaleza Mucor pusillus es la única especie claramente patógena.

Se pueden presentar lesiones granulomatosas o ulcerosas.

Con frecuencia estos hongos infectan los ganglios linfáticos de las vías respiratorias y digestivas. Se ha atribuido a la mucormicosis la ulceración del estómago e intestino. (14)

II.- OBJETIVOS.

OBJETIVO PRINCIPAL:

Evaluación del método de desinfección de la incubadora----
Anahuac mediante técnicas de supervisión microbiológica y----
fungal en Cuernavaca Edo. de Morelos.

OBJETIVOS GENERALES:

- 1.- Evaluar la efectividad del método de desinfección, así como la actividad antibacteriana y antifungal del desinfectante utilizado.
- 2.- Aislamiento e identificación de las bacterias y hongos--- que más comunmente contaminan las incubadoras.
- 3.- Determinar la principal fuente de contaminación dentro de la incubadora.

III.- MATERIAL.

I.- MEDIOS DE CULTIVO.

- Caldo Nutritivo.
- Caldo Urea de Stuart.
- Caldo de Malonato.
- Agar Mac Conkey.
- Agar Verde Brillante.
- Agar de Sal y Manitol.
- Agar Sangre.
- Agar Dextrosa Sabouraud.
- Agar Sulfhídrico, Indol, Motilidad. (S.I.M.)
- Agar Lisina Hierro. (L.I.A.)
- Agar Triple Azúcar Hierro. (T.S.I.)

II.- REACTIVOS.

- Hidrocloruro de Dimetil o Tetrametil-p-fenildiamina en solución acuosa al 1 %.
- Peroxido de Hidrógeno al 30 % (Superoxal).
- Reactivo de Ehrlich al 0.9 %.
- Acetona.
- Lugol.
- Aceite de Inmersión.

III.- COLORANTES.

- Cristal Violeta al 0.1 %.
- Safranina al 0.5 %.
- Azul de Algodón Lactofenol al 0.05 %.

IV.- DESINFECTANTES.

- Formaldehído 40 ml al 40 % por 28.5 g. de Permanganato de Potasio por m³.

V.- PLANTA INCUBADORA.

1.- ALMACEN DE HUEVO:

- 1.1 Techo
- 1.2 Paredes
- 1.3 Puertas
- 1.4 Pisos
- 1.5 Charolas
- 1.6 Portacharolas

2.- SALA DE INCUBACION:

- 2.1 Techos
- 2.2 Paredes
- 2.3 Pisos
- 2.4 Puertas
- 2.5 Extractores de aire

3.- INCUBADORAS:

- 3.1 Pared externa
- 3.2 Pared interna
- 3.3 Techos
- 3.4 Pisos
- 3.5 Charolas
- 3.6 Portacharolas
- 3.7 Cortinas
- 3.8 Puerta interna
- 3.9 Puerta externa

4.- SALA DE NACEDORAS:

4.1 Paredes

4.2 Pisos

4.3 Techos

4.4 Puertas

5.- NACEDORAS:

5.1 Pared externa

5.2 Puerta externa

5.3 Puerta interna

5.4 Pared interna

5.5 Techos

5.6 Pisos

5.7 Charolas

5.8 Portacharolas

6.- SALA DE SEXADO:

6.1 Paredes

6.2 Puertas

6.3 Pisos

7.- MANOS DEL PERSONAL.

IV.- METODOS.

Las muestras fueron tomadas de las partes descritas anteriormente en el punto número V de material. Utilizando hisopos estériles humedecidos en caldo nutritivo, frotando directamente sobre las superficies en un área de 4 cm² en presencia de la flama de un mechero de alcohol para evitar la contaminación con el medio ambiente.

Una vez tomada la muestra se transporto en caldo nutritivo incubandose a 37°C durante 24 horas. Posteriormente las muestras fueron resembradas en los diferentes medios de cultivo e incubadas durante 24 horas, los medios que presentaron crecimiento bacteriano fueron sometidos a pruebas para determinar el género así también para determinar la especie se realizaron pruebas bioquímicas.

La contaminación micótica se determino utilizando el mismo método de resiembra, y se incubo de 10 a 15 días a temperatura ambiente, identificando a los hongos por su crecimiento y morfología.

También se realizó el análisis bacteriológico y micológico del plumón del pollo, utilizando la técnica descrita por el Dr. Robert F. Gentry. (20)

El plumón se colecta de los corredores y/o del piso de la nacedora con abate-lenguas y se colecta en una bolsa de plástico estéril. En el laboratorio, un gramo de plumón y desperdicios se coloca en 100 ml de solución de fosfato (PO₄), se agita bien la mezcla, se deja sedimentar por unos minutos y se vuelve a agitar; se agitará de 4-5 veces en un período de 30--

minutos, después de la última agitada, algún material flotará y otro se asentará. Del centro del frasco se tomará una muestra de 10 ml la cual se empleará para incubar cajas de Petri para cuenta total bacteriana, y cuenta de coliformes, Staphylococcus y hongos empleándose 4 cajas de Petri, así:

PRUEBA	AGAR
Cuenta total	Triptosa
Cuenta de coliformes	EMB (o VRB)
Cuenta de Staphylococcus	Manitol Sal
Cuenta de Hongos	Sabouraud Dextrosa

Dos cajas de cada una de las muestras serán inoculadas, una con 0.1 ml y otra con 1.0 ml, las cajas para cuenta total, coliformes y Staphylococcus se incubarán a 37°C y se leerán después de 24 horas, las cajas para hongos se dejarán en temperatura ambiente y se leerán de 3-4 días. El número total de bacterias de la caja inoculada con 1.0 ml se multiplicara por---400 para dar la cuenta por 1.0 gramo de plumón. Si esta cuenta de 1.0 ml es demasiado alta para poderse contar entonces--se empleará la caja inoculada con 0.1 ml y el resultado se---multiplicara por 4,000; la evaluación se hace como sigue:

1.- Bacterias totales por gramo de plumón:

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| a) 50,000 o más colonias. | Muy contaminado. |
| b) 25,000 a 50,000 colonias. | Moderadamente contaminado. |
| c) 0 a 25,000 colonias. | Baja o no contaminado. |

2.- Cuenta total de coliformes por gramo de plumón:

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| a) 5,000 o más colonias. | Muy contaminado. |
| b) 0 a 5,000 colonias. | Baja o no contaminado. |

3.- Cuenta total de hongos por gramo:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| a) 800 a más colonias. | Muy contaminado. |
| b) 400 a 800 colonias. | Moderadamente contaminado. |
| c) 0 a 400 colonias. | Baja o no contaminado. |

4.- Cuenta total de Staphylococcus:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| a) 5,000 o más | Muy contaminado. |
| b) 0 a 5,000 | Baja o mala contaminación. |
| c) Zona amarillenta
alrededor. | Tipo patógeno. |

Se conoce que si el desarrollo de Staphylococcus en el medio de cultivo presenta un halo amarillento, éstos son del tipo patógeno si es que las colonias están en el medio de manitol. (20)

METODOS A SEGUIR PARA LA DESINFECCION EN LA PLANTA INCUBADORA "ANAHUAC".

- 1.- Sacar todo el equipo movible, lavandose con agua corriente.
- 2.- Limpieza de los locales, usando agua corriente.
- 3.- Fumigación de los locales, en paredes y pisos, con una concentración de 1,000 ppm.
- 4.- Fumigación de las nacedoras e incubadoras, usando una mezcla de 40 ml de formol al 40 % por 28.5 g. de permanganato de potasio por m³.

- 5.- Desinfección periodica dos veces por semana de todo el-- -
equipo y locales incluyendo los huevos.
- 6.- La desinfección de los huevos se hace simultaneamente con
la desinfección de las incubadoras.

**Cuadros de identificación de microorganismos
bacterianos y fungales encontrados en la -
planta incubadora.**

* ABREVIATURAS

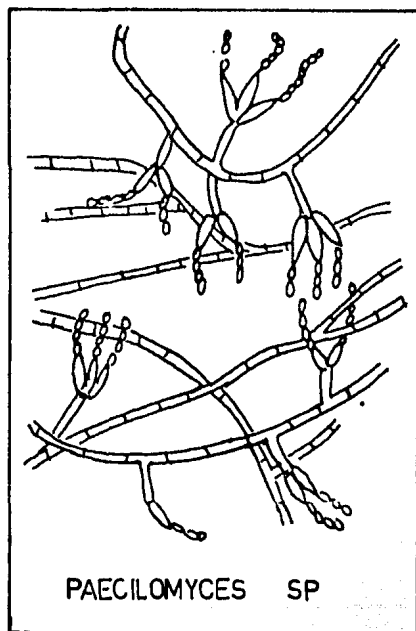
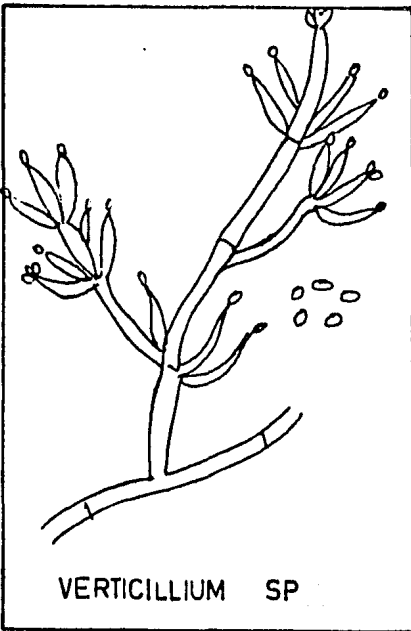
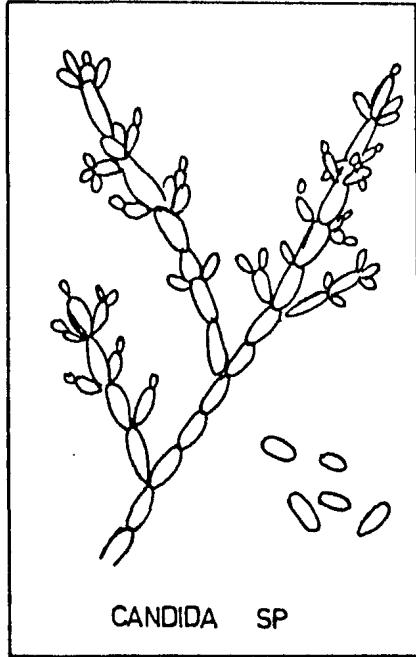
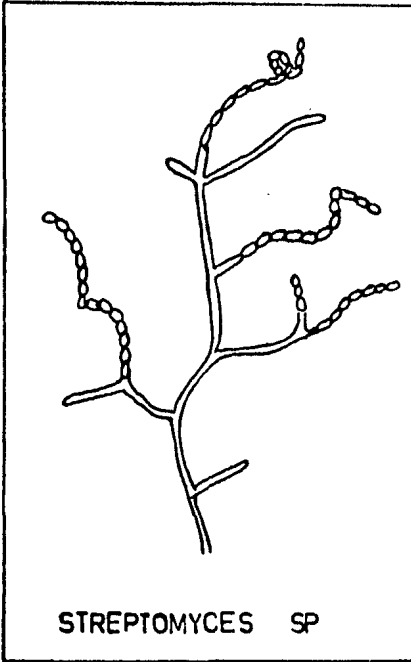
O/F	=	OXIDACION - FERMENTACION
S.I.M.	=	MEDIO SULFHDRIICO, INDOL, MOTILIDAD
T.S.I.	=	AGAR TRIPLE AZUCAR HIERRO
L.I.A.	=	AGAR LISINA HIERRO
B	=	BACILOS
C	=	COCOS
A/K	=	ACIDO - ALCALINO
K/K	=	ALCALINO - ALCALINO
NP	=	NO SE PRACTICO
INCT.	=	INCONTABLES
COL.	=	COLONIAS

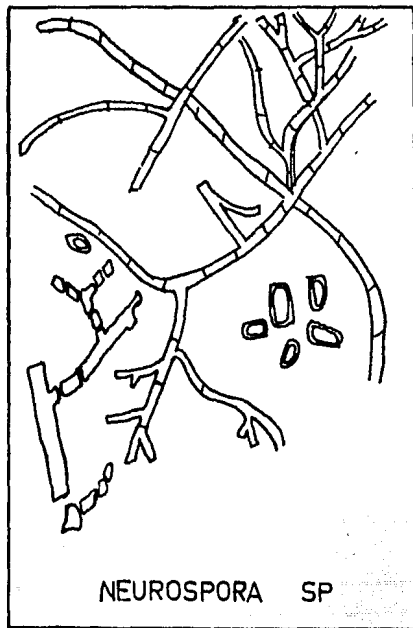
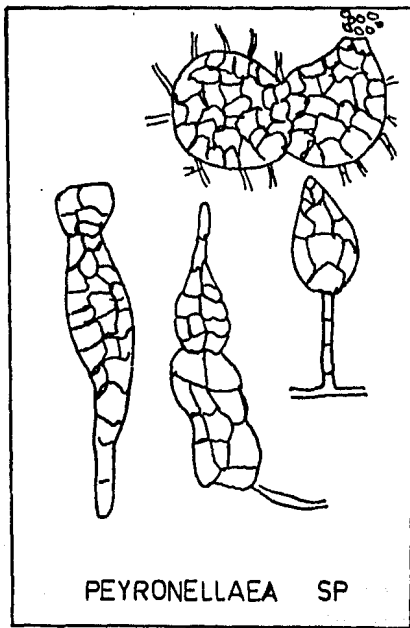
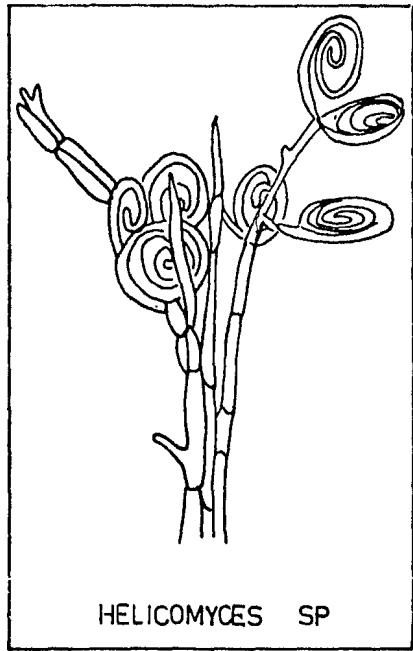
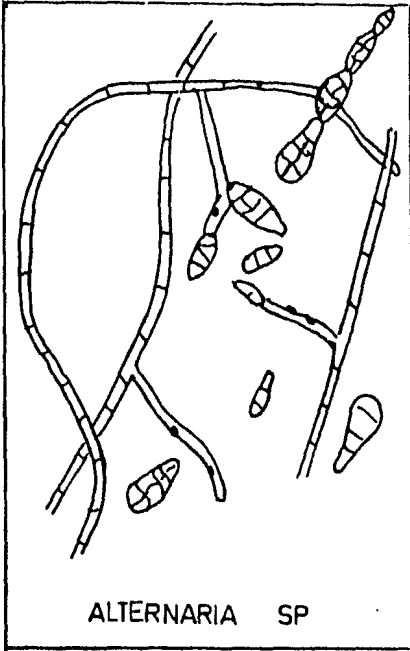
CUADRO DE IDENTIFICACION BACTERIOLOGICA

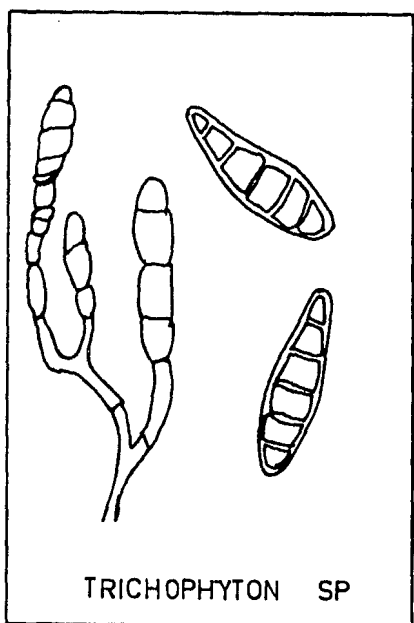
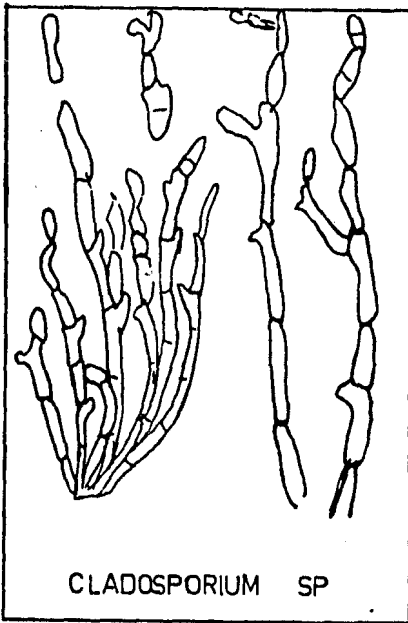
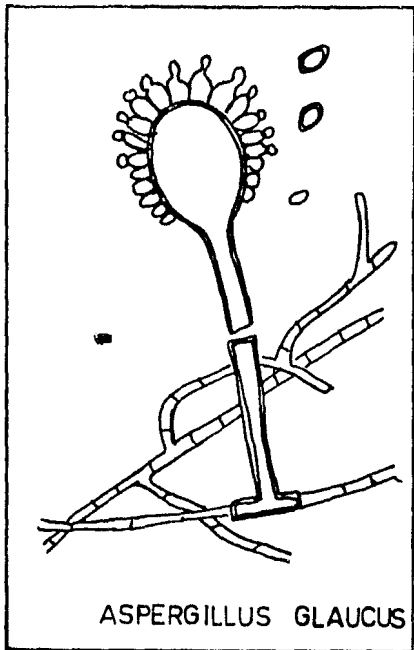
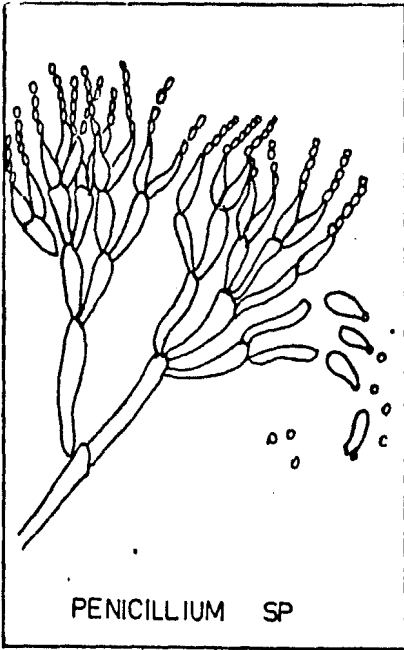
MICROORGANISMOS	GRAM	OXIDASA	CATALASA	MOTILIDAD	* O/F	UREA	* S.I.M.	CITRATO	* T.S.I.	* L.I.A.	MALONATO
Citrobacter freundii	-/B	-	+	+	F	+	+	+	A/K	+	-
Enterobacter aerógenes	-/B	-	+	+	F	-	-	+	A/K	-	NP
Enterobacter cloacae	-/B	-	+	+	F	-	-	+	A/K	+	NP
Alcaligenes faecalis	-/B	+	+	+	-	-	-	+	K/K	-	NP
Escherichia coli	-/B	-	+	+	F	-	-	+	A/K	+	NP
Salmonella sp	-/B	-	+	-	F	-	-	-	A/K	-	NP
Shigella sp	-/B	-	+	-	F	-	-	+	A/K	+	NP
Staphylococcus sp	+/C	-	+	-	F	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Streptococcus sp	+/C	-	-	-	F	NP	NP	NP	NP	NP	NP

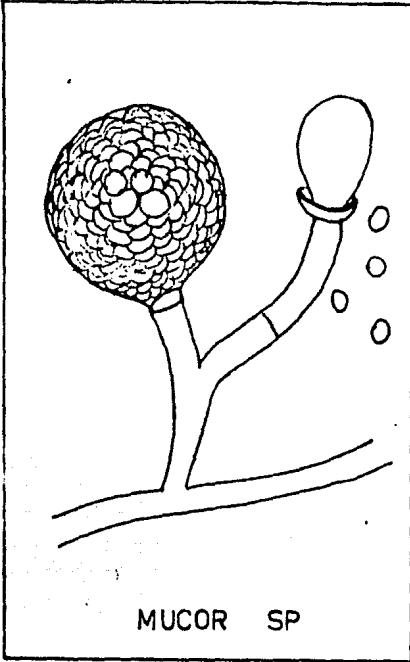
Referencias: Cowans. (1979) ; Garcia T. (1985)

Mac. Faddin. (1980) ; Pijoan C. (1978)

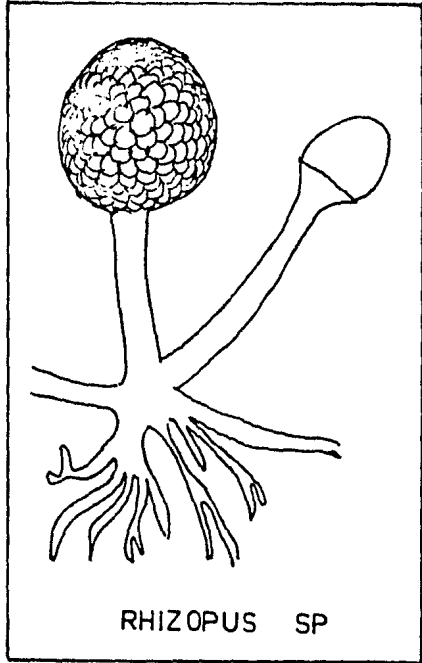




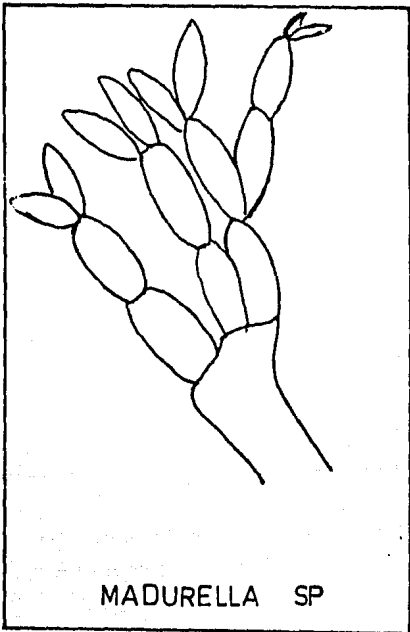




MUCOR SP



RHIZOPUS SP



MADURELLA SP

Referencias:

Barnett. H. (1972)

Campell. M. (1980)

Sigarel. F. (1968)

MUESTREO ANTES
DE LA
DESINFECCION

ALMACEN DE HUEV.

NUMERO DE MUESTRA	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Techo:1.1		
1.1.1	-----	Mucor Sp.
1.1.2	-----	-----
Paredes:1.2		
1.2.1	Alcaligenes fecalis	Paecilomyces Sp
1.2.2	Enterobacter cloacae	-----
1.2.3	Alcaligenes fecalis	-----
1.2.4	-----	PaecilomycesSp
Puertas:1.3		
1.3.1	Alcaligenes fecalis	Paecilomyces Sp
1.3.2	Alcaligenes fecalis	-----
1.3.3	Staphylococcus Sp.	-----
Pisos:1.4		
1.4.1	Enterobacter cloacae	-----
1.4.1	Staphylococcus Sp.	-----
1.4.2	-----	Paecilomyces Sp
Charolas:1.5		
1.5.1	-----	Mucor Sp.
1.5.2	Staphylococcus Sp.	Paecilomyces Sp
1.5.3	Staphylococcus Sp.	Paecilomyces Sp
Portacharolas:1.6		
1.6.1	-----	Paecilomyces Sp
1.6.2	Streptococcus	-----
1.6.3	-----	-----

SALA DE INCUBACION

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Techo; 2.1		
2.1.1	Streptococcus Sp.	-----
2.1.2	Staphylococcus Sp.	-----
Paredes; 2.2		
2.2.1	-----	-----
2.2.2	-----	-----
2.2.3	Alcaligenes fecalis	Paecilomyces Sp
2.2.4	Enterobacter cloacae	Cladosporium Sp
2.2.4	Staphylococcus Sp	Neurospora Sp
Pisos; 2.3		
2.3.1	Escherichia coli	-----
2.3.2	-----	Neurospora Sp.
Puertas; 2.4		
2.4.1	Enterobacter cloacae	Helicomyces Sp.
2.4.2	-----	-----
2.4.3	Enterobacter aeroge- nes	Paecilomyces Sp
2.4.3	Staphylococcus Sp	-----
2.4.4	Enterobacter aeroge- nes	-----
Extractores; 2.5		
2.5.1	Staphylococcus Sp	Penicillium Sp
2.5.2	Enterobacter aeroge- nes	-----
2.5.2	Streptococcus Sp.	-----

INCUBADORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLÓGICO	RESULTADO MICROBIOLÓGICO
Pared externa:3.1		
Inc. 1 3.1.1	Enterobacter cloacae	Paecilomyces Sp
Inc. 4 3.1.2	Enterobacter cloacae	Paecilomyces Sp
Inc. 5 3.1.3	-----	-----
Inc. 8 3.1.4	Enterobacter cloacae	Paecilomyces Sp
Inc. 9 3.1.5	Enterobacter aerogenes	Paecilomyces Sp
Inc.10 3.1.6	Enterobacter cloacae	-----
Pared Interna:3.2		
Inc. 1 3.2.1	-----	Candida Sp
Inc. 2 3.2.2	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 3 3.2.3	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 4 3.2.4	-----	-----
Inc. 5 3.2.5	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 6 3.2.6	-----	-----
Inc. 7 3.2.7	-----	-----
Inc. 8 3.2.8	-----	-----
Inc. 9 3.2.9	-----	-----
Inc.10 3.2.10	-----	-----
Techos:3.3		
Inc. 1 3.3.1	-----	-----
Inc. 2 3.3.2	Alcaligenes fecalis	Paecilomyces Sp
Inc. 3.3.3.3	-----	-----
Inc. 4 3.3.4	-----	-----
Inc. 5 3.3.5	Chigella Sp	-----
Inc. 6 3.3.6	-----	-----
Inc. 7 3.3.7	-----	-----
Inc. 8 3.3.8	-----	-----
Inc. 3.3.9	-----	-----
Inc.10 3.3.10	-----	-----

INCUBADORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pisos:3.4		
Inc. 1 3.4.1	Enterobacter cloacae	-----
Inc. 2 3.4.2	Enterobacter cloacae	Candida Sp y
	Staphylococcus Sp	Paecilomyces Sp
Inc. 3 3.4.3	-----	Alternaria Sp
Inc. 4 3.4.4	Enterobacter aeróge- nes y Alcalígenes fecalis	-----
Inc. 5 3.4.5	-----	-----
Inc. 6 3.4.6	-----	-----
Inc. 7 3.4.7	Enterobacter cloacae	-----
Inc. 8 3.4.8	Enterobacter aeróge- nes	-----
Inc. 9 3.4.9	Alcalígenes fecalis	Madurella Sp
Inc.10 3.4.10	-----	-----
Charolas:3.5		
Inc. 1 3.5.1	Staphylococcus Sp	Candida Sp y Rhizopus Sp
Inc. 2 3.5.2	-----	Cladosporium Sp
Inc. 3 3.5.3	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 4 3.5.4	-----	-----
Inc. 5 3.5.5	-----	-----
Inc. 6 3.5.6	Salmonella Sp	-----
Inc. 7 3.5.7	-----	-----
Inc. 8 3.5.8	Enterobacter aeróge- nes	-----
Inc. 9 3.5.9	-----	Paecilomyces Sp
Inc.10 3.5.10	Alcalígenes fecalis	-----

NUMER DE MUESTRAS	INCUBADORAS	
	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Portach rolas:3.6		
Inc. 1 3.6.1	-----	-----
Inc. 2 3.6.2	-----	-----
Inc. 3 3.6.3	-----	-----
Inc. 4 3.6.4	-----	Asnergillus Sp
Inc. 5 3.6.5	-----	-----
Inc. 6 3.6.6	-----	-----
Inc. 7 3.6.7	Salmonella Sp	-----
Inc. 8 3.6.8	Alcaligenes fecalis	-----
Inc. 9 3.6.9	Alcaligenes fecalis	-----
Inc,10 3.6.10	-----	-----
Cortinas:3.7		
Inc. 1 3.7.1	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 2 3.7.2	Alcaligenes fecalis	-----
Inc. 3 3.7.3	-----	-----
Inc. 4 3.7.4	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 5 3.7.5	-----	Paecilomyces Sp
Inc. 6 3.7.6	-----	-----
Inc. 7 3.7.7	-----	-----
Inc. 8 3.7.8	Enterobacter cloacae	-----
Inc. 9 3.7.9	Enterobacter cloacae	-----
Inc.10 3.7.10	-----	-----

INCUBADORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Puerta Interna:3.8		
Inc. 1 3.8.1	-----	-----
Inc. 2 3.8.2	-----	-----
Inc. 3 3.8.3	-----	-----
Inc. 4 3.8.4	-----	-----
Inc. 5 3.8.5	-----	-----
Inc. 6 3.8.6	-----	-----
Inc. 7 3.8.7	-----	-----
Inc. 8 3.8.8	-----	-----
Inc. 9 3.8.9	-----	-----
Inc.10 3.8.10	-----	-----
Puerta Externa:3.9		
Inc. 1 3.9.1	-----	Candida Sp
Inc. 2 3.9.2	-----	-----
Inc. 3 3.9.3	-----	-----
Inc. 4 3.9.4	-----	-----
Inc. 5 3.9.5	-----	Candida Sp
Inc. 6 3.9.6	-----	-----
Inc. 7 3.9.7	-----	Streptomyces Sp
Inc. 8 3.9.8	-----	-----
Inc. 9 3.9.9	-----	-----
Inc.10 3.9.10	-----	-----

SALA DE NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pared:4.1		
4.1.1	-----	Streptomyces Sp
4.1.2	Shigella Sp	-----
4.1.3	Enterobacter cloacae	-----
4.1.4	Alcaligenes fecalis	Neurospora Sp
	Enterobacter cloacae	-----
4.1.5	Staphylococcus Sp	-----
4.1.6	-----	-----
4.1.7	-----	-----
4.1.8	Salmonella Sp y Staphylococcus Sp	-----
Fisos:4.2		
4.2.1	Enterobacter cloacae	-----
4.2.2	Shigella Sp	-----
4.2.3	-----	-----
4.2.4	Staphylococcus Sp	-----
Techos:4.3		
4.3.1	Streptococcus Sp	-----
4.3.2	Staphylococcus Sp	-----
4.3.3	-----	-----
4.3.4	Staphylococcus Sp	-----
Puertas:4.4		
4.4.1	Enterobacter cloacae	-----
4.4.2	Alcaligenes fecalis	-----
4.4.3	Enterobacter cloacae	-----
4.4.4	Staphylococcus Sp	-----

NACEDORAS		
NUMERO DE LUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pared Externa:5.1		
Nac. 1 5.1.1	Alcaligenes fecalis	-----
Nac. 8 5.1.2	-----	-----
Nac. 9 5.1.3	Enterobacter cloacae	-----
Nac.11 5.1.4	-----	-----
Nac.12 5.1.5	-----	-----
Nac.18 5.1.6	Enterobacter cloacae	Trichonhyton Sp y Penicillium Sp
Nac.19 5.1.7	Staphylococcus Sp	-----
Puerta Externa:5.2		
Nac. 1 5.2.1	Enterobacter cloacae Shigella Sp.	Candida Sp
Nac. 2 5.2.2	Enterobacter cloacae	-----
Nac. 3 5.2.3	Enterobacter cloacae	-----
Nac. 4 5.2.4	Alcaligenes fecalis	Cladosporium Sp
Nac. 5 5.2.5	Shigella Sp y Staphylococcus Sp	-----
Nac. 6 5.2.6	Enterobacter cloacae	-----
Nac. 7 5.2.7	Citrobacter freundii	Streptomyces Sp
Nac. 8 5.2.8	-----	Streptomyces Sp
Nac. 9 5.2.9	Enterobacter aeróge- nes	-----
Nac.10 5.2.10	Enterobacter cloacae	-----
Nac.11 5.2.11	Enterobacter cloacae Staphylococcus Sp	-----
Nac.12 5.2.12	Sthaphylococcus Sp	-----
Nac.13 5.2.13	-----	-----

NACEDORAS		
NUMERO DE FUENTAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Fuente Externa:5.2		
Nac.14 5.2.14	Staphylococcus Sp	Penicillium Sn
Nac.15 5.2.15	Staphylococcus Sp	-----
Nac.16 5.2.16	-----	-----
Nac.17 5.2.17	Streptococcus Sp	-----
Nac.18 5.2.18	Streptococcus Sn	-----
Nac.19 5.2.19	Staphylococcus Sp	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADOS BACTERIOLÓGICO	RESULTADOS MICOLOGICO
Puerta Interna:5.3		
Nac. 1 5.3.1	-----	-----
Nac. 2 5.3.2	-----	-----
Nac. 3 5.3.3	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 4 5.3.4	Staphylococcus Sp	Candida Sp
Nac. 5 5.3.5	Streptococcus Sp	Candida Sp
Nac. 6 5.3.6	-----	Paecilomyces Sp
Nac. 7 5.3.7	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 8 5.3.8	Streptococcus Sp	-----
Nac. 9 5.3.9	Streptococcus Sp	-----
Nac.10 5.3.10	Staphylococcus Sp	-----
Nac.11 5.3.11	Staphylococcus Sp	-----
Nac.12 5.3.12	-----	-----
Nac.13 5.3.13	Salmonella Sp y Staphylococcus Sp	Peyronellaea Sp
Nac.14 5.3.14	-----	-----
Nac.15 5.3.15	-----	-----
Nac.16 5.3.16	-----	-----
Nac.17 5.3.17	-----	-----
Nac.18 5.3.18	-----	-----
Nac.19 5.3.19	Streptococcus Sp	-----

NACIONES

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pared Interna:5.4		
Nac. 1 5.4.1	-----	-----
Nac. 2 5.4.2	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 3 5.4.3	Streptococcus Sp	-----
Nac. 4 5.4.4	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 5 5.4.5	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 6 5.4.6	-----	-----
Nac. 7 5.4.7	Streptococcus Sp	-----
Nac. 8 5.4.8	Salmonella Sp y Streptococcus Sp	-----
Nac. 9 5.4.9	Enterobacter cloacae y Staphylococcus Sp	-----
Nac.10 5.4.10	Alcaligenes fecalis Staphylococcus	-----
Nac.11 5.4.11	Staphylococcus Sp	-----
Nac.12 5.4.12	-----	-----
Nac.13 5.4.13	Streptococcus Sp	-----
Nac.14 5.4.14	-----	-----
Nac.15 5.4.15	-----	-----
Nac.16 5.4.16	-----	-----
Nac.17 5.4.17	-----	-----
Nac.18 5.4.18	-----	-----
Nac.19 5.4.19	-----	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Techos:5.5		
Nac. 1 5.5.1	-----	-----
Nac. 2 5.5.2	-----	-----
Nac. 3 5.5.3	Streptococcus Sp	-----
Nac. 4 5.5.4	Streptococcus Sp	-----
Nac. 5 5.5.5	Streptococcus Sp	-----
Nac. 6 5.5.6	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 7 5.5.7	Staphylococcus Sp	Cladosporium Sp y Candida Sp
Nac. 8.5.5.8	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 9 5.5.9	Streptococcus Sp	-----
Nac.10 5.5.10	Streptococcus Sp	-----
Nac.11 5.5.11	Streptococcus Sp	-----
Nac.12 5.5.12	-----	-----
Nac.13 5.5.13	-----	-----
Nac.14 5.5.14	-----	-----
Nac.15 5.5.15	-----	-----
Nac.16 5.5.16	-----	-----
Nac.17 5.5.17	-----	-----
Nac.18 5.5.18	-----	-----
Nac.19 5.5.19	Streptococcus Sp	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pisos:5.6		
Nac. 1 5.6.1	-----	-----
Nac. 2 5.6.2	Streptococcus Sp	-----
Nac. 3 5.6.3	Streptococcus Sp	-----
Nac. 4 5.6.4	Enterobacter cloacae	-----
Nac. 5 5.6.5	Salmonella Sp	-----
Nac. 6 5.6.6	Salmonella Sp	-----
Nac. 7 5.6.7	Streptococcus Sp	-----
Nac. 8 5.6.8	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 9 5.6.9	Alcaligenes fecalis	-----
Nac.10 5.6.10	Escherichia coli	Feyronellaea Sp
Nac.11 5.6.11	Enterobacter cloacae	-----
Nac.12 5.6.12	Staphylococcus Sp	-----
Nac.13 5.6.13	-----	-----
Nac.14 5.6.14	-----	-----
Nac.15 5.6.15	-----	-----
Nac.16 5.6.16	-----	-----
Nac.17 5.6.17	Streptococcus Sp	-----
Nac.18 5.6.18	Alcaligenes fecalis	-----
Nac.19 5.6.19	-----	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Charolas:5.7		
Nac. 1 5.7.1	-----	-----
Nac. 2 5.7.2	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 3 5.7.3	Streptococcus Sp	-----
Nac. 4 5.7.4	Shigella Sp	-----
Nac. 5 5.7.5	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 6 5.7.6	Enterobacter cloacae	-----
Nac. 7 5.7.7	Staphylococcus	-----
Nac. 8 5.7.8	Streptococcus	-----
Nac. 9 5.7.9	Streptococcus	-----
Nac.10 5.7.10	Streptococcus	-----
Nac.11 5.7.11	Enterobacter cloacae	-----
Nac.12 5.7.12	-----	-----
Nac.13 5.7.13	-----	-----
Nac.14 5.7.14	-----	-----
Nac.15 5.7.15	-----	-----
Nac.16 5.7.16	-----	-----
Nac.17 5.7.17	Salmonella Sp	-----
Nac.18 5.7.18	-----	-----
Nac.19 5.7.19	-----	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Portacheroles:5.8		
Nac. 1 5.8.1	-----	-----
Nac. 2 5.8.2	Shigella Sp	-----
Nac. 3 5.8.3	Streptococcus Sp	-----
Nac. 4 5.8.4	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 5 5.8.5	Shigella Sp	-----
Nac. 6 5.8.6	Streptococcus Sp	-----
Nac. 7 5.8.7	Escherichia coli	-----
Nac. 8 5.8.8	Alcaligenes fecalis	Aspergillus Sp
Nac. 9 5.8.9	Staphylococcus Sp	-----
Nac.10 5.8.10	Streptococcus Sp	-----
Nac.11 5.8.11	Enterobacter cloacae	-----
Nac.12 5.8.12	Enterobacter cloacae	Penicillium Sp y Peyronellaea Sp
Nac.13 5.8.13	-----	-----
Nac.14 5.8.14	-----	-----
Nac.15 5.8.15	-----	-----
Nac.16 5.8.16	-----	-----
Nac.17 5.8.17	-----	-----
Nac.18 5.8.18	-----	-----
Nac.19 5.8.19	-----	-----

SALA DE SEXADO

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pared:6.1		
6.1.1	Enterobacter cloacae Streptococcus Sp	-----
6.1.2	Staphylococcus	-----
6.1.3	Enterobacter cloacae	-----
6.1.4	Staphylococcus Sp	-----
Puertas:6.2		
6.2.1	Enterobacter cloacae	-----
6.2.2	Enterobacter cloacae Streptococcus Sp	-----
6.2.3	Escherichia coli	-----
6.2.4	Streptococcus Sp	-----
Fico:6.3		
6.3.1	Enterobacter cloacae	-----
6.3.2	Enterobacter cloacae	-----

MANOS DEL PERSONAL

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Manos;7.1		
7.1.1	-----	-----
7.1.2	-----	Paecilomyces Sp
7.1.3	Staphylococcus Sp	-----
7.1.4	-----	-----
7.1.5	Staphylococcus Sp	-----
7.1.6	-----	Verticillium Sp
7.1.7	Enterobacter cloacae	-----
7.1.8	-----	-----

MUESTREO DESPUES
DE LA
DESINFECCION

ALMACEN DE HUEVO

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Techo:1.1		
1.1.1	-----	-----
1.1.2	-----	Penicillium Sp
Paredes:1.2		
1.2.1	-----	-----
1.2.2	-----	-----
1.2.3	-----	-----
1.2.4	-----	-----
Fuertas:1.3		
1.3.1	-----	-----
1.3.2	Enterobacter aeróge- nes	-----
Pisos:1.4		
1.4.1	-----	-----
1.4.2	-----	-----
Charolas:1.5		
1.5.1	-----	-----
1.5.2	-----	-----
1.5.3	-----	-----
Portacharolas:1.6		
1.6.1	-----	-----
1.6.2	-----	-----
1.6.3	-----	-----

SALA DE INCUBACION

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Techos:2.1		
2.1.1	Streptococcus Sp	-----
2.1.2	-----	-----
Paredes:2.2		
2.2.1	Alcaligenes faecalis	-----
2.2.2	-----	-----
2.2.3	-----	-----
2.2.4	-----	-----
Pisos:2.3		
2.3.1	-----	-----
2.3.2	-----	-----
Fuerzas:2.4		
2.4.1	Staphylococcus Sp	-----
2.4.2	Enterobacter cloacae	-----
2.4.3	Enterobacter cloacae	-----
Extractores:2.5		
2.5.1	Enterobacter aerógenes	Penicillium Sp
2.5.2	-----	Peyronellaea Sp

INCUBADORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Puerta de Entrada:3.1		
Inc. 1 3.1.1	-----	-----
Inc. 4 3.1.2	-----	-----
Inc. 5 3.1.3	-----	-----
Inc. 8 3.1.4	-----	-----
Inc. 9 3.1.5	Enterobacter cloacae	-----
Inc.10 3.1.6	Staphylococcus Sp	-----
Pared Interna:3.2		
Inc. 1 3.2.1	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 2 3.2.2	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 3 3.2.3	-----	-----
Inc. 4 3.2.4	-----	-----
Inc. 5 3.2.5	-----	-----
Inc. 6 3.2.6	-----	-----
Inc. 7 3.2.7	-----	Penicillium Sp Peyronellaea Sp
Inc. 8 3.2.8	Streptococcus Sp	-----
Inc. 9 3.2.9	Staphylococcus Sp	-----
Inc.10 3.2.10	Staphylococcus Sp	-----
Techos:3.3		
Inc. 1 3.3.1	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 2 3.3.2	-----	-----
Inc. 3 3.3.3	-----	-----
Inc. 4 3.3.4	-----	-----
Inc. 5 3.3.5	-----	-----
Inc. 6 3.3.6	Streptococcus Sp	-----

INCUBADORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO FISICOLOGICO
Techos:3.3		
Inc. 7 3.3.7	-----	-----
Inc. 8 3.3.8	-----	-----
Inc. 9 3.3.9	-----	-----
Inc.10 3.3.10	Streptococcus Sp	-----
Pisos:3.4		
Inc. 1 3.4.1	Staphylococcus	-----
Inc. 2 3.4.2	-----	-----
Inc. 3 3.4.3	-----	-----
Inc. 4 3.4.4	-----	-----
Inc. 5 3.4.5	-----	-----
inc. 6 3.4.6	Enterobacter cloacae	-----
Inc. 7 3.4.7	-----	-----
Inc. 8 3.4.8	-----	-----
Inc. 9 3.4.9	-----	-----
Inc.10 3.4.10	-----	Neurospora Sp
Charolas:3.5		
Inc. 1 3.5.1	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 2 3.5.2	-----	-----
Inc. 3 3.5.3	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 4 3.5.4	-----	-----
Inc. 5 3.5.5	-----	-----
Inc. 6 3.5.6	-----	-----
Inc. 7 3.5.7	Streptococcus Sp	-----
Inc. 8 3.5.8	-----	-----
Inc. 9 3.5.9	-----	-----
Inc.10 3.5.10	-----	Neurospora Sp

INCUBADORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Portacharolas:3.6		
Inc. 1 3.6.1	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 2 3.6.2	-----	-----
Inc. 3 3.6.3	-----	-----
Inc. 4 3.6.4	Staphylococcus	-----
Inc. 5 3.6.5	-----	-----
Inc. 6 3.6.6	-----	-----
Inc. 7 3.6.7	-----	-----
Inc, 8 3.6.8	-----	-----
Inc. 9 3.6.9	Citrobacter freundii	-----
Inc.10 3.6.10	-----	-----

INCUBADORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Cortinas:3.7		
Inc. 1 3.7.1	-----	-----
Inc. 2 3.7.2	-----	-----
Inc. 3 3.7.3	Shigella Sp y Staphylococcus	Penicillium So
Inc. 4 3.7.4	-----	-----
Inc. 5 3.7.5	-----	-----
Inc. 6 3.7.6	-----	-----
Inc. 7 3.7.7	-----	-----
Inc. 8 3.7.8	-----	-----
Inc. 9 3.7.9	Enterobacter cloacae	-----
Inc.10 3.7.10	Staphylococcus Sp	-----
Puerta Interna:3.8		
Inc. 1 3.8.1	-----	-----
Inc. 2 3.8.2	-----	-----
Inc. 3.3.8.3	Shigella Sp	-----
Inc. 4 3.8.4	-----	-----
Inc. 5 3.8.5	-----	-----
Inc. 6 3.8.6	-----	-----
Inc. 7 3.8.7	-----	-----
Inc. 8 3.8.8	-----	-----
Inc. 9 3.8.9	Escherichia coli y Staphylococcus Sp	-----
Inc.10 3.8.10	-----	-----

INCUBADORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Puerta Externa:3.9		
Inc. 1 3.9.1	-----	-----
Inc. 2 3.9.2	-----	-----
Inc. 3 3.9.3	-----	-----
Inc. 4 3.9.4	Staphylococcus Sp	-----
Inc. 5 3.9.5	-----	-----
Inc. 6 3.9.6	-----	-----
Inc. 7 3.9.7	-----	-----
Inc. 8 3.9.8	-----	-----
Inc. 9 3.9.9	-----	-----
Inc.10 3.9.10	Streptococcus Sp	-----

SALA DE NACEDOR'S

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pared:4.1		
4.1.1	Enterobacter aerógenes	Penicillium Sp
4.1.2	-----	-----
4.1.3	-----	-----
4.1.4	Alcaligenes fecalis	-----
4.1.5	Alcaligenes fecalis	Neurospora Sp
4.1.6	-----	-----
4.1.7	-----	-----
4.1.8	-----	-----
Fisos:4.2		
4.2.1	Enterobacter aerógenes	Cladosporium Sp
4.2.2	Enterobacter cloacae	-----
4.2.3	-----	-----
4.2.4	-----	-----
Techos:4.3		
4.3.1	-----	-----
4.3.2	-----	-----
4.3.3	-----	-----
4.3.4	-----	-----
Puertas:4.4		
4.4.1	Enterobacter aerógenes	-----
4.4.2	-----	-----
4.4.3	-----	-----
4.4.4	Citrobacter freundii	Peyronellaea Sp

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pared Externa:5.1		
Nac. 1 5.1.1	-----	-----
Nac. 8 5.1.2	-----	-----
Nac. 9 5.1.3	-----	-----
Nac.11 5.1.4	-----	-----
Nac.12 5.1.5	-----	-----
Nac.18 5.1.6	-----	-----
Nac.19 5.1.7	-----	-----
puerta Externa:5.2		
Nac. 1 5.2.1	-----	-----
Nac. 2 5.2.2	-----	-----
Nac. 3 5.2.3	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 4 5.2.4	Alcaligenes fecalis	-----
Nac. 5 5.2.5	-----	-----
Nac. 6 5.2.6	-----	-----
Nac. 7 5.2.7	-----	-----
Nac. 8 5.2.8	-----	-----
Nac. 9 5.2.9	-----	-----
Nac.10 5.2.10	-----	-----
Nac.11 5.2.11	Enterobacter cloacae	-----
Nac.12 5.2.12	-----	-----
Nac.13 5.2.13	Staphylococcus Sp	-----
Nac.14 5.2.14	Staphylococcus Sp	-----
Nac.15 5.2.15	-----	-----
Nac.16 5.2.16	-----	-----
Nac.17 5.2.17	Shigella Sp	-----
Nac,18 5.2.18	-----	-----
Nac.19 5.2.19	Staphylococcus Sp	Cladosporium Sp

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Puerta Interna:5.3		
Nac. 1 5.3.1	-----	-----
Nac. 2 5.3.2	-----	-----
Nac. 3 5.3.3	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 4 5.3.4	-----	-----
Nac. 5 5.3.5	-----	-----
Nac. 6 5.3.6	-----	Peyronellaea Sp
Nac. 7 5.3.7	-----	-----
Nac. 8 5.3.8	-----	-----
Nac. 9 5.3.9	-----	-----
Nac.10 5.3.10	-----	-----
Nac.11 5.3.11	-----	-----
Nac.12 5.3.12	Staphylococcus Sp	-----
Nac.13 5.3.13	-----	-----
Nac.14 5.3.14	-----	-----
Nac.15 5.3.15	-----	-----
Nac.16 5.3.16	-----	-----
Nac.17 5.3.17	-----	-----
Nac.18 5.3.18	-----	Gladosporium Sp
Nac.19 5.3.19	Staphylococcus Sp	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pared Interna:5.4		
Nac. 1 5.4.1	-----	-----
Nac. 2 5.4.2	-----	-----
Nac. 3 5.4.3	-----	-----
Nac. 4 5.4.4	-----	-----
Nac. 5 5.4.5	-----	-----
Nac. 6 5.4.6	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 7 5.4.7	-----	-----
Nac. 8 5.4.8	-----	-----
Nac. 9 5.4.9	Alcaligenes fecalis	-----
Nac.10 5.4.10	-----	-----
Nac.11 5.4.11	-----	-----
Nac.12 5.4.12	-----	-----
Nac.13 5.4.13	Staphylococcus Sp	-----
Nac.14 5.4.14	-----	-----
Nac.15 5.4.15	-----	-----
Nac.16 5.4.16	Staphylococcus Sp	-----
Nac.17 5.4.17	-----	-----
Nac.18 5.4.18	Staphylococcus Sp	-----
Nac.19 5.4.19	-----	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Techos:5.5		
Nac. 1 5.5.1	-----	-----
Nac. 2 5.5.2	-----	-----
Nac. 3 5.5.3	-----	-----
Nac. 4 5.5.4	-----	-----
Nac. 5.5.5.5	-----	-----
Nac. 6 5.5.6	-----	-----
Nac. 7 5.5.7	-----	Kucor Sp
Nac. 8 5.5.8	-----	-----
Nac. 9 5.5.9	-----	-----
Nac.10 5.5.10	-----	-----
Nac.11 5.5.11	-----	-----
Nac.12 5.5.12	Staphylococcus Sp	-----
Nac.13 5.5.13	Staphylococcus Sp	-----
Nac.14 5.5.14	-----	-----
Nac.15 5.5.15	-----	-----
Nac.16 5.5.16	-----	-----
Nac.17 5.5.17	-----	-----
Nac.18 5.5.18	Streptococcus	-----
Nac.19 5.5.19	-----	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pisos:5:6		
Nac. 1 5.6.1	-----	-----
Nac. 2 5.6.2	-----	Peyronellaea Sp
Nac. 3 5.6.3	-----	-----
Nac. 4 5.6.4	Enterobacter cloacae	-----
Nac. 5 5.6.5	Enterobacter cloacae	-----
Nac. 6 5.6.6	Enterobacter cloacae	-----
Nac. 7 5.6.7	-----	-----
Nac. 8 5.6.8	-----	-----
Nac. 9 5.6.9	Enterobacter aerógenes	-----
Nac.10 5.6.10	-----	-----
Nac.11 5.6.11	-----	-----
Nac.12 5.6.12	-----	-----
Nac.13 5.6.13	-----	-----
Nac.14 5.6.14	Staphylococcus Sp	-----
Nac.15 5.6.15	-----	Neurospora Sp
Nac.16 5.6.16	-----	-----
Nac.17 5.6.17	-----	-----
Nac.18 5.6.18	-----	-----
Nac.19 5.6.19	-----	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADOS BACTERIOLOGICOS	RESULTADO MICOLOGICOS
Charolas:5.7		
Nac. 1 5.7.1	-----	-----
Nac. 2 5.7.2	-----	-----
Nac. 3 5.7.3	-----	-----
Nac. 4 5.7.4	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 5 5.7.5	-----	-----
Nac. 6 5.7.6	-----	-----
Nac. 7 5.7.7	Staphylococcus Sp	-----
Nac. 8 5.7.8	-----	-----
Nac. 9 5.7.9	-----	-----
Nac.10 5.7.10	-----	-----
Nac.11 5.7.11	-----	-----
Nac.12 5.7.12	Alcaligenes fecalis	Penicillium Sp
Nac.13 5.7.13	-----	-----
Nac.14 5.7.14	-----	-----
Nac.15 5.7.15	-----	-----
Nac.16 5.7.16	-----	-----
Nac.17 5.7.17	-----	-----
Nac.18 5.7.18	-----	-----
Nac.19 5.7.19	-----	-----

NACEDORAS

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Portacharolas:5.8		
Nac. 1 5.8.1	-----	-----
Nac. 2 5.8.2	-----	Paecilomyces Sp
Nac. 3 5.8.3	-----	-----
Nac. 4 5.8.4	-----	-----
Nac. 5 5.8.5	Alcaligenes fecalis	-----
Nac. 6 5.8.6	Shigella Sp	-----
Nac. 7 5.8.7	-----	-----
Nac. 8 5.8.8	-----	-----
Nac. 9 5.8.9	-----	Peyronellaea Sp
Nac.10 5.8.10	-----	-----
Nac.11 5.8.11	Streptococcus	-----
Nac.12 5.8.12	-----	-----
Nac.13 5.8.13	Staphylococcus	-----
Nac.14 5.8.14	-----	-----
Nac.15 5.8.15	-----	-----
Nac.16 5.8.16	-----	-----
Nac.17 5.8.17	-----	-----
Nac.18 5.8.18	-----	-----
Nac.19 5.8.19	-----	-----

SALA DE SEXADO

NUMERO DE MUESTRAS	RESULTADO BACTERIOLOGICO	RESULTADO MICOLOGICO
Pared:6.1		
6.1.1	-----	-----
6.1.2	Salmonella Sp	-----
6.1.3	Enterobacter cloacae	-----
6.1.4	Enterobacter cloacae	-----
Puertas:6.2		
6.2.1	-----	-----
6.2.2	-----	Penicillium Sp
6.2.3	Enterobacter cloacae	-----
6.2.4	-----	-----
Piso:6.3		
6.3.1	-----	Peyronellaea Sp
6.3.2	-----	-----

PLUMON

NUMERO DE MUESTRAS	AGAR VERDE BRILLANTE DILUCION A 1 ml.	AGAR SAL MANITOL DILUCION A 1 ml.	AGAR TRITOSA DILUCION A 1 ml.	AGAR SABORAUD DILUCION A 1 ml.	AGAR VERDE BRILLANTE DILUCION A .1 ml.	AGAR SAL MANITOL DILUCION A .1 ml.	AGAR TRITOSA DILUCION A .1 ml.	AGAR SABORAUD DILUCION A .1 ml.
Plumón: 8.1								
	*							
Nac. 1 8.1.1	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	125 col.	-	-	-
Nac. 3 8.1.2	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	-	-	127 col.	-
Nac. 5 8.1.3	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	-	-	-	2 col.
Nac. 7 8.1.4	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	-	-	4 col.	-
Nac. 9 8.1.5	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	-	-	6 col.	-
Nac.11 8.1.6	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	-	-	4 col.	-
Nac.13 8.1.7	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	130 col	-	-	1 col.
Nac.15 8.1.8	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	-	-	-	-
Nac.17 8.1.9	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	-	-	2 col.	-
Nac.19 8.1.10	INCT.	INCT.	INCT.	INCT.	-	-	12 col.	-

Nota: El plumón se recolectó al azar de cada nacedora.

V.- RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el muestreo bacteriológico y micológico de la incubadora "Anahuac" se resumen en los siguientes cuadros y gráficas.

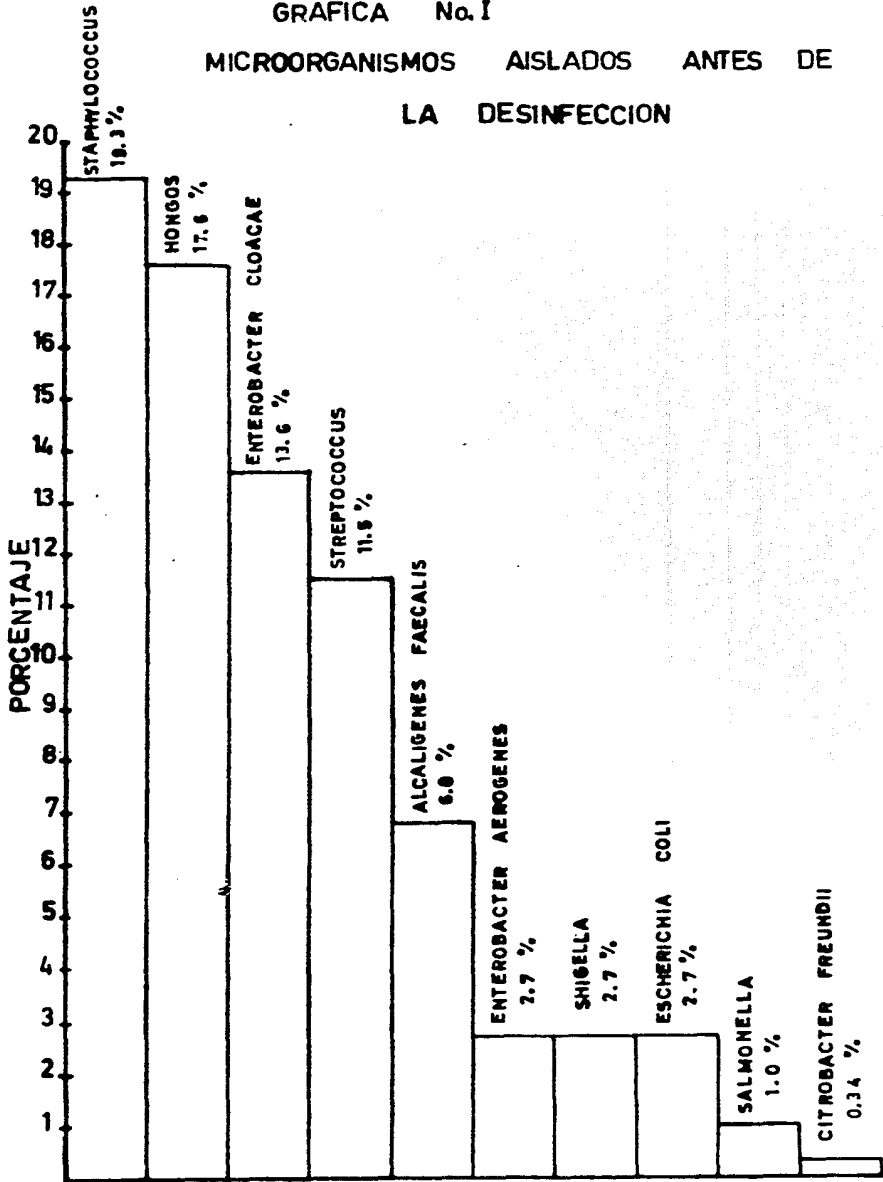
PORCENTAJE DE MICROORGANISMOS
ANTES DE LA DESINFECCION

TOTAL DE MUESTRAS	294
MUESTRAS POSITIVAS	179
PORCENTAJE	60.88%
MUESTRAS NEGATIVAS	115
PORCENTAJE	39.12%

PORCENTAJE DE MICROORGANISMOS ANTES DE LA DESINFECCION

IDENTIFICACION	Staphylococcus	Enterobacter cloacae Sp.	Streptococcus Sp.	Alcaligenes faecalis	Shigella Sp.	Salmonella Sp.	Enterobacter aerogenes	Escherichia coli	Citrobacter freundii
ALMACEN DE HUEVO	3	2	1	4	0	0	0	0	0
SALA DE INCUBACION	5	2	2	1	0	0	3	1	0
INCUBADORAS	8	9	0	7	1	2	4	0	0
SALA DE NACEDORAS	7	5	1	2	2	1	0	0	0
NACEDORAS	30	15	27	6	5	5	1	1	1
SALA DE SIZADO	2	6	3	0	0	0	0	1	0
BAMOS DE PERSONAL	2	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	57	40	34	20	8	8	8	3	1
PORCENTAJE	19.38	13.6	11.56	6.8	2.72	2.72	2.72	1.00	0.34

GRAFICA No. I
MICROORGANISMOS AISLADOS ANTES DE
LA DESINFECCION



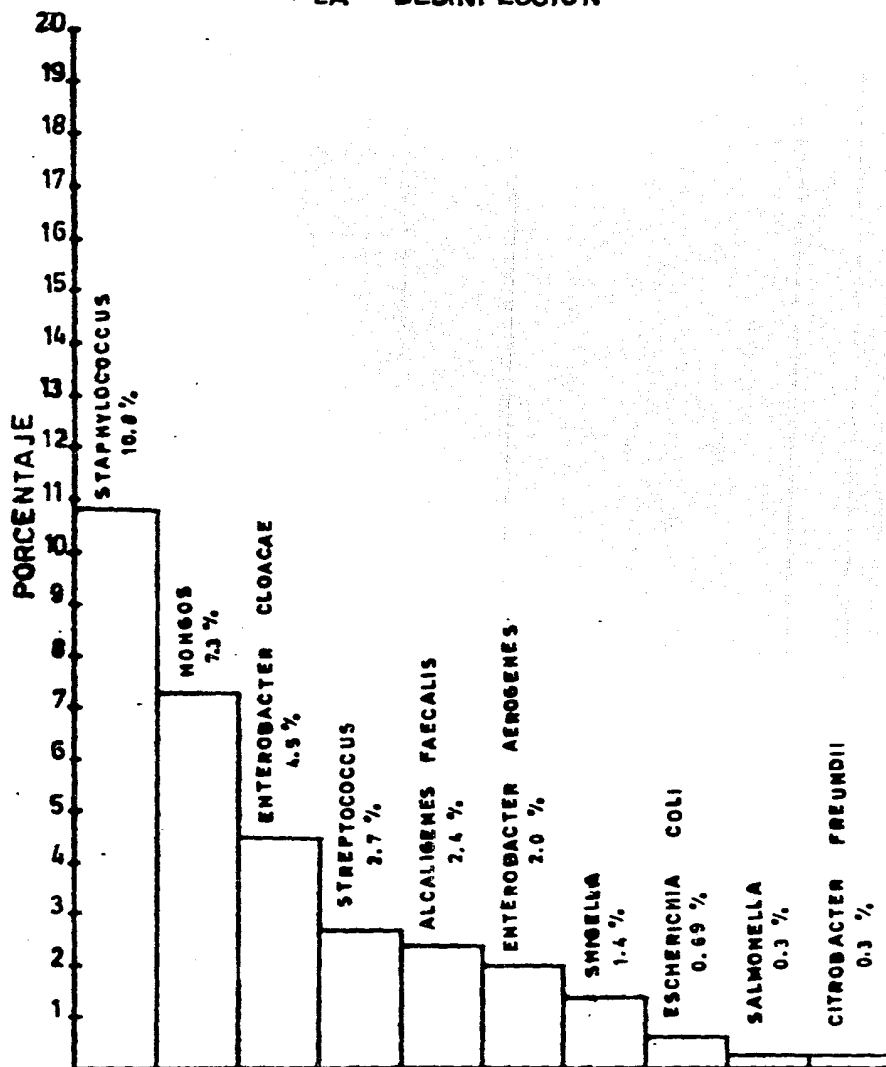
PORCENTAJE DE MICROORGANISMOS
DESPUES DE LA DESINFECCION

TOTAL DE MUESTRAS	286
MUESTRAS POSITIVAS	74
PORCENTAJE	25.87 %
MUESTRAS NEGATIVAS	212
PORCENTAJE	74.1 %

PORCENTAJE DE MICROORGANISMOS DESPUES DE LA DESINFECCION

IDENTIFICACION	Staphylococcus Sp.	Enterobacter cloacae Sp.	Streptococcus Sp.	Alcaligenes faecalis	Enterobacter aerógenes	Shigella Sp.	Escherichia coli	Citrobacter freundii	Salmonella Sp.
ALMACEN DE HUEVO	0	0	0	0	1	0	0	0	0
SALA DE INCUBACION	1	2	1	1	1	0	0	0	0
INCUBADORAS	17	3	5	0	0	2	1	1	0
SALA DE NACEDORAS	0	1	0	2	3	1	1	0	0
NACEDORAS	13	4	2	4	1	1	0	1	0
SALA DE SEXADO	0	3	0	0	0	0	0	0	1
MANOS DE PERSONAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	31	13	8	7	6	4	2	2	1
PORCENTAJE	10.83	4.54	2.79	2.44	2.09	1.39	0.69	0.69	0.34

GRAFICA No II
MICROORGANISMOS AISLADOS DESPUES DE
LA DESINFECCION



PORCENTAJE DE MICROORGANISMOS FUNGALES

DESINFECCION

TOTAL DE MUESTRAS-580	ANTES	294	DESPUES	286
IDENTIFICACION	NUMERO	PORCENTAJE	NUMERO	PORCENTAJE
ALMACEN DE HUEVO	9	3.06	1	0.349
SALA DE INCUBADORAS	7	2.38	2	0.699
INCUBADORAS	18	6.12	3	1.048
SALA DE NACEDORAS	2	0.68	4	1.398
NACEDORAS	14	4.76	9	3.146
SALA DE SEXADO	0	0	2	0.699
MANOS DEL PERSONAL	2	0.68	-	-
TOTAL	52	17.68 %	21	7.34 %

PORCENTAJE DE CONTAMINACION EN EL EQUIPO

IDENTIFICACION	No. DE MUESTRAS	ANTES DE LA DESINFECCION		DESPUES DE LA DESINFECCION			PORCENTAJE POSITIVAS
		POSITIVAS	NEGATIVAS	POSITIVAS	POSITIVAS	NEGATIVAS	
EXTRACTORES	2	2	0	100.0 %	1	1	50.0 %
PARED EXTERNA	13	9	4	69.2 %	3	10	23.0 %
PISOS	39	26	13	66.6 %	10	29	25.6 %
PUERTA EXTERNA	29	17	12	58.6 %	9	20	31.0 %
PARED INTERNA	49	28	21	57.1 %	17	32	34.6 %
CHAROLAS	32	18	14	56.2 %	6	26	18.7 %
PUERTA INTERNA	43	23	20	53.4 %	12	31	27.9 %
CORTINAS	10	5	5	50.0 %	3	7	30.0 %
PORTACHAROLAS	32	15	17	46.8 %	7	25	21.8 %
TELCHO	37	17	20	45.9 %	7	30	18.9 %

VI.- DISCUSION.

Este trabajo se realizo en la planta incubadora "Anahuac", se tomarón en cuenta para el muestreo los locales y el equipo.

A pesar de que se llevan a cabo sistemas de desinfección sistemática, se aislaron bacterias y hongos de significación patológica.

El ambiente de la incubadora aunque diseñado para el control bacteriológico, también provee de condiciones ideales (temperatura, humedad y nutrientes) para la multiplicación veloz de microorganismos que pueden causar problemas. (43)

La contaminación microbiana consiste principalmente de microorganismos que viven libres, y otras formas de vida que son relativamente inofensivas y pueden resultar potencialmente patógenos como en el caso de Salmonella, Mycoplasma, Pseudomonas, Proteus, Klebsiella, Escherichia coli, Staphylococcus, y Micrococcus, que contribuyen a la mortalidad del embrión y reducción en la viabilidad de los huevos. (22,39)

Encontramos al igual que Furuta y Maruyama (1980) microorganismos en el huevo y en el plumón, encontrándose un alto grado de contaminación en el plumón. (18)

Comparando nuestros resultados con lo anterior concuerdan con algunos microorganismos como son: Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Shigella, Alcaligenes faecalis, Enterobacter cloacae, Enterobacter aerógenes, Escherichia coli y Citrobacter freundii.

Por otra parte agentes micóticos como Aspergillus fumigatus

al igual que sus toxinas y otros géneros pueden ser ubicuos-- en el ambiente, incluyendo sitios de ponederos y camas sucias-- y los huevos pueden contaminarse con estas mismas fuentes y-- desarrollarse durante el proceso de incubación produciendo--- efectos letales en el embrión y por lo tanto pérdidas en la-- incubación. (1,22)

En estudios realizados por Morgan y Eckman (1978) se han-- encontrado que los géneros prevalentes de hongos son: Cladosporium, Penicillium, Aspergillus, Geotrichum, Fusarium, Scopula--- riopsis y Actinomicetos. Esto ha sido investigado en laboratorios privados y servicios de diagnóstico y control de calidad en varias compañías comerciales de pollo. (36)

Observando los resultados de Morgan y Eckman, con los obtenidos en la planta incubadora, fueron similares identificandose hongos como: Aspergillus, Penicillium, Trichophyton, Streptomyces, Paecilomyces, Peyronellaea (Phoma), Neurospora, Cladosporium, Mucor, Candida, Verticillium y Helicomyces.

Se han reportado dos casos de infección en el hombre y---- otros animales por el género Peyronellaea (Phoma), la cual produce una dermatitis micótica auricular, donde los cortes histológicos de la lesión mostrarán numerosas hifas septadas y aparentes fragmentos de la pared del pignideo. Es un hongo oportunista aparentemente no patógeno usualmente precipita la infección por debilidad del huésped. (21)

Al igual que el género Trichophyton que es un agente causal de micosis (tiña) en el hombre, y en los animales. (10)

Se debe tener en cuenta que algunos microorganismos son---

resistentes a agentes antimicrobianos tóxicos (desinfectantes) y que algunos microorganismos tienen la capacidad para adaptarse a ambientes que contienen ciertos desinfectantes. (4)

Los desinfectantes utilizados en la planta incubadora es la formalina y el permanganato de potasio.

La acción del formaldehído es un potente germicida contra toda la clase de microorganismos. Tiene gran poder penetrante y pierde poca actividad en presencia de materia orgánica. Es un precipitante de las proteínas y debido a ello se produce una verdadera desnaturalización de la molécula proteica que lleva a su coagulación.

El permanganato de potasio es un potente germicida de acción enérgica, actúa inespecíficamente sobre varios gérmenes, incluidos bacterias, virus, hongos y protozoarios, pero es inactivado rápidamente por la materia orgánica (que es oxidada y su acción es superficial).

Y son dos de los desinfectantes más recomendados en la práctica avícola.

Por esto es importante llevar a cabo programas de supervisión de niveles de contaminación dentro de la planta incubadora, empleando pruebas para demostrar la presencia de agentes microbianos y fungales, y así implementar un programa más específico para el control de los diferentes microorganismos encontrados en las incubadoras. (43)

VII.- CONCLUSIONES.

- 1.- Se observó que el método de desinfección en la incubadora no es muy efectivo, ya que el porcentaje de contaminación durante el proceso de incubación, fué de 60.86 % (antes de la desinfección) para organismos bacterianos y de 17.68 % para microorganismos micóticos, comparándose con el equipo vacío y desinfectado que fué de 25.87 % bacteriano y de 7.34 % para fungales.
Lo cual nos indica que después de la desinfección queda todavía un alto grado de contaminación.
- 2.- Se demostró que dentro de la planta incubadora existen microorganismos patógenos capaces de producir alteraciones durante el desarrollo del pollo, estos son: Escherichia coli, Salmónella, Staphylococcus y Streptococcus, y como contaminantes micóticos se encontraron Aspergillus, Candida, Penicillium, Trichophyton y Peyronellaea.
- 3.- También se aislaron e identificaron un grupo de bacterias y hongos, los cuales se encontraron con frecuencia, pero sin ningún significado patológico para los pollos, estos fueron: Alcaligenes faecalis, Enterobacter cloacae, Enterobacter aerógenes, Citrobacter freundii, Shigella, Neurospora, Paecilomyces, Mucor, Rhizopus, Cladosporium, Helicomyces, Madurella, Alternaria, Streptomyces y Verticillium.
- 4.- Se encontró que la parte más contaminada de la planta incubadora fueron los extractores con el 100 % de contaminación, siguiendo en orden decreciente:

- Pared externa	69.2 %
- Pisos	66.6 %
- Puerta externa	58.6 %
- Pared interna	57.1 %
- Charolas	56.2 %
- Puerta interna	53.4 %
- Cortinas	50.0 %
- Portacharolas	46.8 %
- Techos	45.9 %

5.- El microorganismo más abundante fué *Staphylococcus* con---
19.38 % antes de la desinfección y 10.83 % después de la
desinfección.

6.- Recomendaciones que damos a la planta incubadora:

- Control del personal en las distintas areas de la in---
cubadora.
- Designación de funciones del personal.
- Y tener el equipo adecuado para los trabajadores.

VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- About K. Ursula.(1976) Causas de la mala empolladura y sus correcciones. Industria Avícola. Vol.23 No.1
- 2.-Alvarez López J.(1976) E. coli: Mecanismos de patogenicidad. Ciencias Veterinarias. Vol.1 págs. 1-39
- 3.- Anderson George.(1977) Buena sanidad en el criadero. - Industria Avícola. Vol.24 No.1
- 4.- Anderson Brown.(1979) The incubation book. Published - by the sport publication company saiga CD.LTD.
- 5.- Barnett H; Barry B.(1972) Illustrated genera of imperfect fungi. Burges publishing company. Third edition.
- 6.- Berhoff F; Brown T.(1983) Patogenicity of various isolates of Alcaligenes faecalis for broilers. Avian Diseases Vol.27 No.3
- 7.- Bhargava K.(1981) Salmonella contamination in hatching eggs and broiler flocks. Poultry Science. Vol.60 No.7
- 8.- Bruce J; Johnson.(1977) The bacterial flora of unhatched eggs. British Science. Vol.19 No.4
- 9.- Bundy; Diggins.(1978) La producción avícola. Editorial Continental. México, D.F. 1a ed.
- 10.- Calvo Ma.; Abarca L.(1981) Estudio comparativo de Trichophyton mentagrophytes y Trichophyton verrucosum. Sabourandia. Vol.19 No.1

- 11.-Campbell C.K.(1970)Electron microscopy of Aspergillosis in fowl chicks.Sabourandia.Vol.8 No.2
- 12.-Campell M.Stewart.(1980)The medical micology handbook.
- 13.-Campos Nieto E.(1979)Los estudios sobre las aflatoxinas animales en México.Bol.So. México No.13
- 14.-Carter G.R.(1969)Procedimientos de diagnóstico en bacteriología y micología veterinaria.Editorial Acribia. México D.F. la. Ed.
- 15.-Cowans;Steels(1979)Manual para la identificación de - bacterias de importancia médica.Editorial Continental México D.F. 2a. Ed.
- 16.-Emswinger M.E.(1979)La producción avícola.Editorial El Atenco.México,D.F. la. Ed.
- 17.-Fink Ernest(1958)Incubación artificial.Editorial Hispano Americana.México D.F. la. Ed.
- 18.-Furuta K;Maruyama S.(1981)Bacterial contamination on eggs during incubation and hatching and of flutts of newly-hatched chicks.British Poultry Science.Vol. 22 No. 3
- 19.-García T;Cordoba P.(1985)Manual ilustrado de Técnicas de laboratorio utilizadas en microbiología veterinaria bacteriología y micología.Tesis F.E.S.-CUAUTITLAN UNAM

- 20.-Gentry Robert.(1967)Higiene y manejo de huevo para incubar.Viley Laboratory.Pensilvania State University.
- 21.-Gordon M;Stone .(1975)Phoma(Peyronellaea)as zoopatho--gen.Sabourandia.Vol.13 Part.3
- 22.-Gordon R.F. and Jordad P.T.W.(1985)Enfermedades de las aves.Editorial El Manual Moderno.México,D.F. 2a. Ed.
- 23.-Graham G;Whittle C.(1961)Studies of the invasive mycelial form Candida albicans.Sabourandia.Vol.1 Part.1
- 24.-Griefred J;Mc. Canland.(1971)Detection of Salmonella contaminated eggs.Poultry Science.Vol.50 Pags.652-653
- 25.-Halvorson D.(1977)¿Cuan efectivo es su programa sanitario?Industria avícola.Vol.24 No. 1
- 26.-Hernández H.(1985)Consideraciones sobre la tifoidea en progenitoras y reproductoras.IV congreso latinoamericano de avicultura,XXIV congreso nacional de avicultura, V convención nacional de especialistas en ciencias avícolas.México D.F.
- 27.-Hernández W.(1985)Diseño,construcción y estandarización de una cámara para incubar huevos fértiles elaborada con material de desecho.Tesis F.E.S.-CUAUTITLAN.
- 28.-Hofstad N;Calnek B.et al.(1984)Diseases of poultry. Iowa State University Press.Sixth edition.

- 29.-Jawetz Ernest.(1983) Microbiología médica.Editorial El -
Manual Moderno. 10 a ed.
- 30.-Kraft A.Torrey.(1967) Factor influencing bacterial con -
tamination of commercially produced liquid eggs.Poultry-
Science. Vol.46. No.5.
- 31.-Lewis Ken.(1976) Sanidad y seguridad en la granja y el -
criadero. Industria Avícola. Vol.23 No.5.
- 32.-Mac.Paddin J.(1980) Biochemical test for identification-
of medical bacteria. Williams and Wilkins. 2a ed.
- 33.-Malden C.(1979) Poultry production. Twentieth edition -
Philadelphia.
- 34.-Mc. Martin D.(1982)Control de enfermedades originadas en
el huevo.Ciencias Veterinarias.Vol.XVIII No. 1
- 35.-Memorias del primer curso sobre manejo de incubadoras.
Junio 7,8,9.(1984)Progenitoras Arbor Acres,S.A.de C.V.
- 36.-Morgan J;Eokman.(1978)Fungus species isolated from co -
mercial hatcheries in Alabama.Avian Diseases.Vol.23 No.1
- 37.-Morley A. Jull(1953)Avicultura.Unión Tipográfica.Edito -
rial Hispano-Americana.2a Ed.
- 38.-Mosqueda A.;Benjamín L.(1985)Enfermedades comunes de las
aves domésticas.Departamento de producción animal;aves
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.UNAM
- 39.-Orajaka I;Mohan(1984)Aerobic bacterial flora from dead -
in-shell,chicken embryos from Nigeria.Avian Diseases.
Vol. 29 No. 3

- 40.-Pautler K;Ajello.(1984)Imported penicilliosis marneffei in the United States:report of a second human infection Sabourandia.Vol.22 Págs.433-438
- 41.-Pijoan C;Lastria A.(1978)Manual de identificación de bacterias de interés veterinario.México. 2a Ed.
- 42.-Runnels A. Rusell.(1976)Principios de patología veterinaria.Campaña.Editorial Continental S.A. 6a. Ed.
- 43.-Shane Simon.(1980)Criadero más limpio con una nueva prueba veloz.Industria Avícola.Vol.27 No. 4
- 44.-Sigarel Funder.(1968)Manual for identification of fungi. Hartner publishing company inc.Third revised edition
- 45.-Stevens Jhon(1976)Sanidad en el criadero.Industria Avícola.Vol.23 No. 3
- 46.-Tadue Pippi S.(1980)Aflatoxicosis en aves domésticas. Veterinaria.México.No. 11
- 47.-Wain W;Cawson.(1976)Factors affecting plaque formation by Candida albicans infecting the chick chorio-allantoic membrane.Sabourandia.Vol.14 No. 2
- 48.-Wogan N. Gerald.(1966)Chemical nature and biological effects of the aflatoxinas.Bacteriological reviews Vol. 30 No. 2