

11202  
1987



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION**  
**HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**  
**DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**

**CAMBIOS DE LA FLORA BACTERIANA DE LAS VIAS  
RESPIRATORIAS POSTINTUBACION ENDOTRAQUEAL**

**FALTA DE ORIGEN  
TESIS CON**

**PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA  
P R E S E N T A  
DR. MIGUEL PEÑA ESPIRITU**

**JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
DR. SEBASTIAN RIVAS CATALAN**

**ASESOR DE TESIS  
DR. JOSE GOMEZ DE LA CORTINA**

**MEXICO, D. F.**

**1989**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 esta 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 :

INTRODUCCION	01
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	05
JUSTIFICACION	05
HIPOTESIS	06
OBJETIVOS	06
METODOLOGIA	07
CRITERIOS	07
. Inclusión	07
. Exclusión	08
. Eliminación	08
DEFINICION DE VARIABLES	08
METODO	09
ANALISIS DE RESULTADOS	10
ANALISIS ESTADISTICO	10
CARTA DE CONOCIMIENTO	11
RESULTADOS	12
FIGURAS	12
DISCUSION	14
CONCLUSIONES	17
BIBLIOGRAFIA	18

## INTRODUCCION:

La intubación endotraqueal en la anestesia tiene por objeto principal asegurar la permeabilidad de las vías respiratorias y evitar la entrada de todo cuerpo extraño, además de facilitar la ventilación mecánica de los pulmones. Su realización se remonta a 800 años a. de J.C. cuando Avicenna (986-1037) describió la -- primera intubación endotraqueal; ampliando para ello cánulas que fueron de oro, plata y otros materiales - dúctiles. (1)

En el año de 1543 Andreas Vesalius, médico y anatomista belga, realizó un experimento que consistió en - pasar un carrizo a través de la tráquea de un animal - con fines de resucitación. (2).

La intubación de la tráquea para procedimientos - quirúrgicos en humanos comenzó en 1878 cuando Mac Ewen llevó a cabo una intubación orotraqueal con el enfermo conciente antes de la administración de cloroformo para una resección del maxilar inferior. (3)

El instrumental y las técnicas para la intubación traqueal no se introdujeron clínicamente hasta los -- años 20, siendo sus precursores Rowbothan y Magil. (3)

En un principio la intubación se practicaba únicamente cuando era esencial para la realización de la cirugía, pero Langton-Hewer indicó en 1924 que la intubación facilita la anestesia y la hace mas segura. Sus complicaciones fueron reconocidos, pero limitados a -- los peligros que rodeaban al proceso propiamente dicho. (3)

La proliferación de las unidades de cuidados intensivos en los años 60 permitió demostrar que la intubación prolongada con instrumental y técnicas imperfectas se asociaban con nuevos problemas a nivel de las vías respiratorias principalmente. (3,4.)

Los filósofos de la antigüedad como Lucrecio (96-55 a. de J.C) en su poema "De rerum natura", reconoció la naturaleza anatómica de las sustancias, así como la existencia de las "semillas de las enfermedades", sin embargo, estos organismos microscópicos (microbios) no fueron observados sino hasta que Anthony Van-Leewenhoek (1632-1723) auxiliado por el microscopio pudo reconocer los hongos que son de mayor tamaño que las bacterias. (5)

En 1876 Robert Koch estableció en forma inequívoca el papel etiológico de las bacterias en una enferme

dad, hecho confirmado por Pasteur, posteriormente se buscó la manera de identificar los distintos tipos de bacterias, para ello se empleó medios de cultivo con fines de aislamiento, tan procedimiento fue realizado por Henle, profesor de patología de Koch en 1840. Dichos acontecimientos revolucionaron el mundo de la microbiología encaminada a relacionar los distintos tipos de gérmenes como agentes etiológicos. (5)

El ser humano durante su existencia sobre la tierra ha sido habitado por múltiples microorganismos los cuales cumplen distintas funciones específicas en el ser humano lo cual permite una adecuada homeostasis de éste con el medio externo ya que con el desequilibrio de la flora bacteriana se desencadena la enfermedad. (6).

Los gérmenes habituales son: Neisseria, Staph. viridans-Staph. coagulasa positivo, diphteroides. Los patógenos potenciales de vías respiratorias inferiores son: D. pneumonas, H. influenzas, Strep. haemolyticus, E. coli. La prevalencia de bacilos gram (-) en la flora bacteriana de la orogaringe es baja en sujetos normales, pero se incrementa en pacientes hospitalizados sometidos a terapia inhalatoria, intubación o adminis-

tración de antibióticos. (7, 8,9).

Los cambios en cuanto a la flora bacteriana de -  
vías respiratorias inferiores por la intubación puede  
presentarse aun con menos de 48h de intubación ya sea  
endotraqueal o nasofaríngea. La flora que predomina -  
son bacilos gram (-) y de estos son principalmente; -  
Pseudomona aeruginosa, Klebsella-oxytoca y Enterobac-  
ter cloacae. (7,8).

Tanto el anestésico tópico como la lidocaína em-  
pleada para los tubos, influye en la flora bacteriana  
de las vías respiratorias inferiores, así como los tu-  
bos endotraqueales pueden ser reservorios para la con-  
taminación persistente del árbol traqueobronquial. --  
(10, 11, 12).

Hay varios métodos de obtención de unamuestra pa-  
ra cultivo y ver los cambios de la flora bacteriana -  
a nivel de las vías respiratorias inferiores. Puede -  
ser por aspiración de secreciones traqueales directa  
y por la aspiración de secreciones a través de un tu-  
bo endotraqueal, siendo este último el mas simple, se-  
guro, rápido y efectivo. (13, 14, 15).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Determinar si la intubación endotraqueal para manejo anestésico ocasiona cambios en la flora bacteriana habitual de las vías respiratorias.

## JUSTIFICACION:

Según estudios anteriores, se han reportado modificaciones de la flora bacteriana habitual postintubación endotraqueal, que propician patología respiratoria. El presente estudio correlacionará estos cambios existentes con el empleo de tubos endotraqueales para manejo anestésico.

De tal forma se buscará la forma de evitar y/o -- disminuir la incidencia de complicaciones infecciosas a nivel respiratorio en los pacientes sometidos a intubación endotraqueal para manejo anestésico.

#### HIPOTESIS:

Si existe una flora bacteriana habitual a nivel de las vías respiratorias y los pacientes sometidos a intubación endotraqueal presentan cambios en su flora bacteriana de las vías respiratorias; entonces los pacientes que son sometidos a anestesia y que ameritan intubación endotraqueal presentarán cambios en su flora bacteriana habitual existente en las vías respiratorias.

#### OBJETIVOS:

- 1o. Saber si existen cambios en la flora bacteriana habitual de las vías respiratorias pos intubación endotraqueal, en pacientes con manejo anestésico.
- 2o. Conocer el tipo de flora patógena predominante postintubación endotraqueal; en pacientes sometidos a anestesia.

**METODOLOGIA:**

**POBLACION Y MUESTRA:**

Se estudiaran 30 pacientes, de ambos sexos, hospitalizados, cuyas edades comprendan de los 16 a los 49 años. Que sean sometidos a anestesia que amerite intubación endotraqueal y que estén programados para cirugía electiva con una duración máxima de 3 h.

**CRITERIOS:**

1) **INCLUSION:** Pacientes hospitalizados

- . Ambos sexos
- . Edades entre 16 y 49 años
- . Cirugía electiva
- . Con duración mínima de 1 h y máxima de 3 h
- . Anestesia que amerite intubación endotraqueal.
- . Riesgo de ASA I
- . Pacientes que no estén recibiendo tratamiento con antibióticoterapia ni inmunosupresores dos meses antes.
- . Sin patología de vías respiratorias dos meses antes
- . Intubación endotraqueal no complicada.

**CRITERIOS**

**2) EXCLUSION: Pacientes externos**

- . Menores de 16 años y mayores de 49 años
- . Pacientes con ASA II o más
- . Cirugía de urgencia
- . Pacientes con tratamiento de antibiótico y/o inmuno supresores.
- . Cirugía con duración quirúrgica anestésica menor de 1 h y mayor de 3 h.
- . Intubación endotraqueal complicada.

**3) ELIMINACION:**

Pacientes con intubación endotraqueal que en el acto anestésico quirúrgico requieran la administración de antibióticos y/o inmunosupresores.

**DEFINICION DE VARIABLES:**

Tipo de germen: pre y postintubación.

Tipo de intubación: de 1 a 3 h.

**METODO:**

El estudio se realizará en los quirófanos del Hospital General de México de la Secretaría de Salud, del 15 de diciembre de 1988 al 15 de enero de 1989, con la colaboración del servicio de anestesiología y del laboratorio central.

Se tomaran las muestras a los pacientes que llenen todos los criterios de inclusión de la siguiente manera:

Se tomará la muestra de estudio en el momento del acto anestésico cuando se realice la laringoscopia auxiliándose de una sonda nelaton para la aspiración de la muestra de estudio en un frasco recolector estéril para que después sea sembrada en los distintos medios de cultivo, con previa identificación de la muestra.

Al terminar el acto quirúrgico se procederá a la toma de la segunda muestra antes de que el paciente sea extubado auxiliándose para ello con una sonda nelaton estéril, se aspirará las secreciones a través del tubo endotraqueal colocándose esta muestra en los frascos recolectores para ser finalmente sembradas en los me--

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

CARTA DE CONSETIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente, NOMBRE COMPLETO DE PACIENTE acepto en forma voluntaria se realicen en mí, los procedimientos de investigación que sean pertinentes en el estudio de "Cambios en la flora bacteriana de las vías respiratorias postintubación", pretendiendo con ello establecer si la intubación endotraqueal para el manejo anestésico modifica la flora habitual de las vías respiratorias; no comprometiendo con esto mi atención médica a la cual tengo derecho.

NOMBRE Y FIRMA  
DEL TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA  
DEL PACIENTE.

NOMBRE Y FIRMA DEL  
INVESTIGADOR.

## RESULTADOS:

El estudio incluyó a 30 pacientes, hospitalizados - de ambos sexos, siendo 12 hombres y 18 mujeres; con -- una edad promedio para los hombres de  $39 \pm 10.7$ , con - un rango de 15 a 49 años y para las mujeres en prome-- dio de  $34.6 \pm 12.2$  años con un rango de 16 A 49 años (Figura 1 y 2).

Los cuales fueron sometidos a cirugía electiva, que ameritó anestesia general con intubación endotraqueal teniendo como máximo de duración el acto quirúrgico -- anestésico de 3h, correspondiendo al 50%, 36.7% con -- dos horas de duración y al 13.3% con una hora de intu-- bación. (Figura 3).

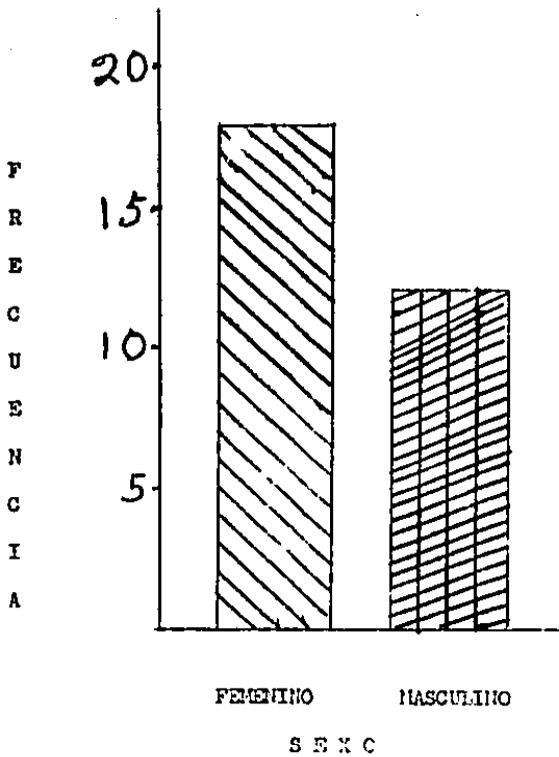
La toma de muestra se realizó con un isopo de la re gión laríngea para posteriormente ser sembrada en los medios de cultivo de agar sangre, agar chocolate y Mac Conkey pre y postintubación endotraqueal, teniéndose - lecturas a las 24, 48 y 72 h.

La flora observada fué: Streptococo alfa hemolítico (27.7%), y en postintubación 27 (26.7%), Bramhanella - catarralis en 21 (20.7) y postintubación 19 (18.8%), -- Micrococcus spp 16 (15.8%) y 17 (16.8%), Streptococo

pneumoniae 11 (10.8%) y 10 (9.9%), *Micrococcus luteus* 6 (5.9%), 3 (2.9%) *Staph. Aureus* 5 (4.95%) 7 (6.9%), - *Staph coagulasa* negativo 3 (2.9%) en ambos, *Bacillus* - spp 2 (1.98%) en ambos, *Streptobacillus* spp 1 (0.99%), y cero, *Candida* spp 1 (0.99%) en ambos, *Fusobacterium* spp 1 (0.99%) v cero, *Kliebsella pneumoniae* 1 (0.99%), en ambos, *Corynebacterium* spp 1 (0.99%) y 2 (1.98%), - *Kliebsella ozaenae* 1 (0.99%), en ambos, *Micrococcus te* *tragenus* (0.99%) 2 (1.98%), *Step. beta hemolítico* cero y 1 (0.99%) *Pseudomona* Spp cero y 2(1.98%). Se excluye ron dos pacientes cuyo cultivo postintubación endotraqueal no mostró desarrollo de gérmenes posterior a las 72 h. (figura 4,5).

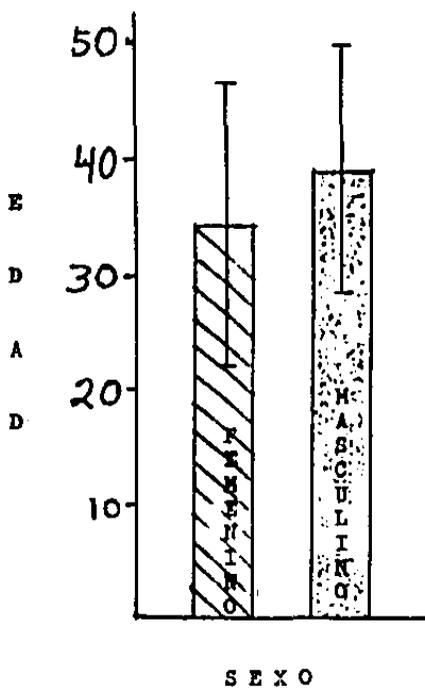
Solo se determinó flora de tipo aerobio debido a -- que no se contaron con los reactivos necesarios para -- la determinación de la presencia de gérmenes anaero -- bios, lo cual hizo que el estudio sea incompleto.

FRECUENCIA DE ACUERDO AL SEXO



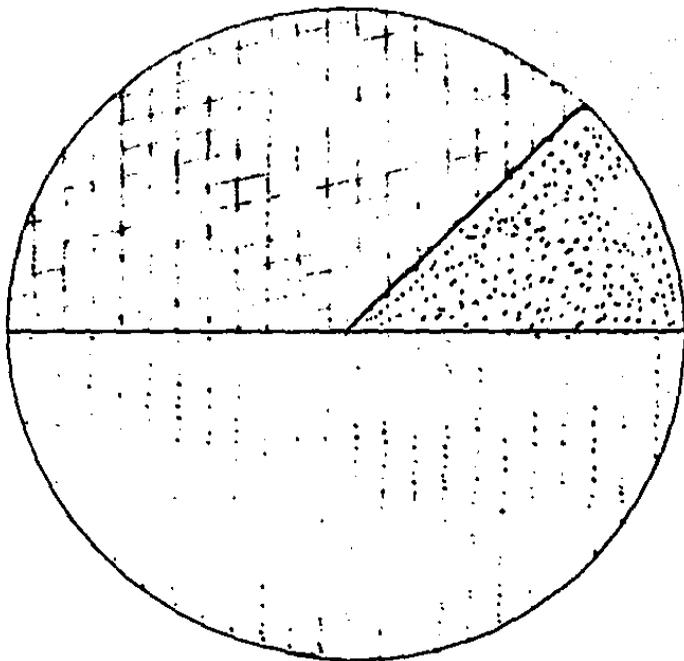
(Fig. 1)

FRECUENCIA DE ACUERDO A LA EDAD



(Fig. 2)

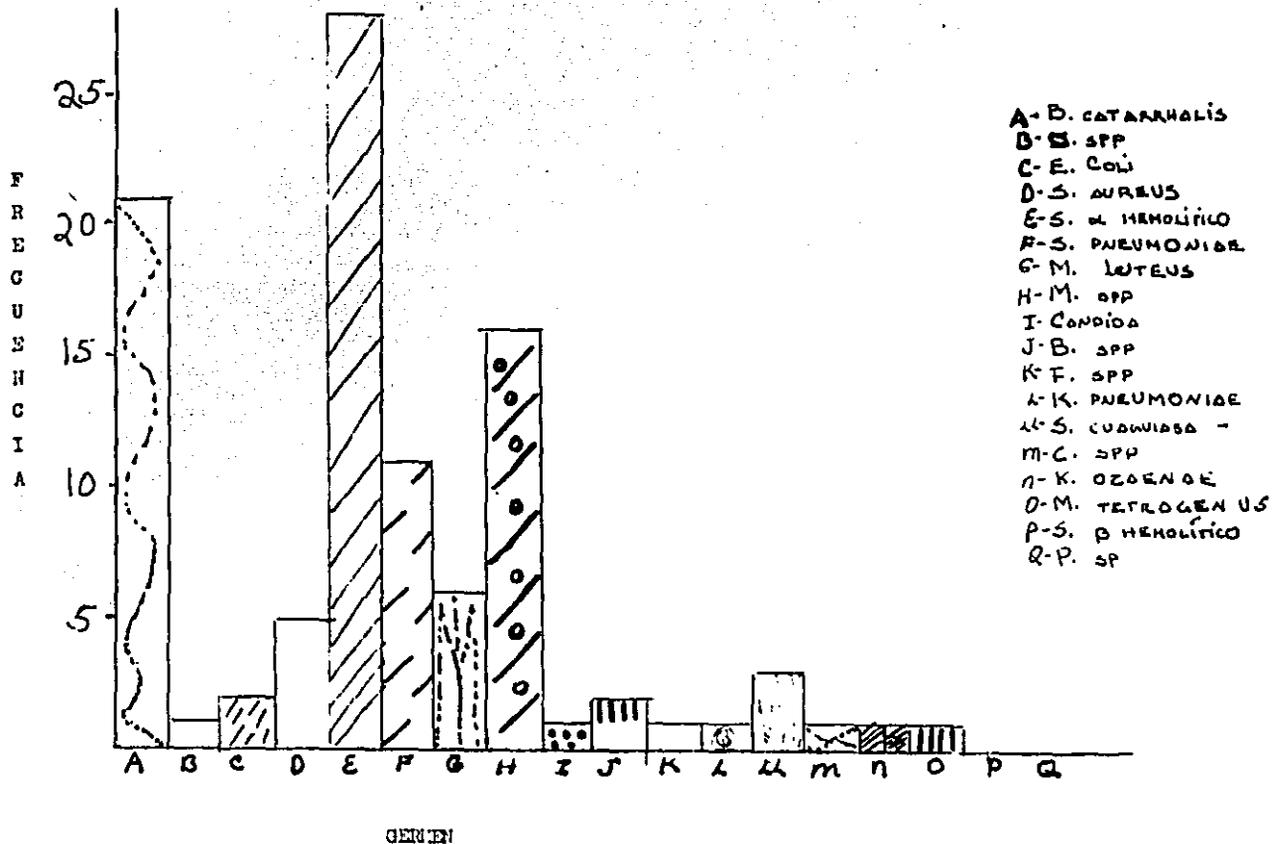
### TIEMPO DE INTUBACION ENDOTRAQUEAL



1 h 13.3%  
2 h 16.7%  
3 h 50%

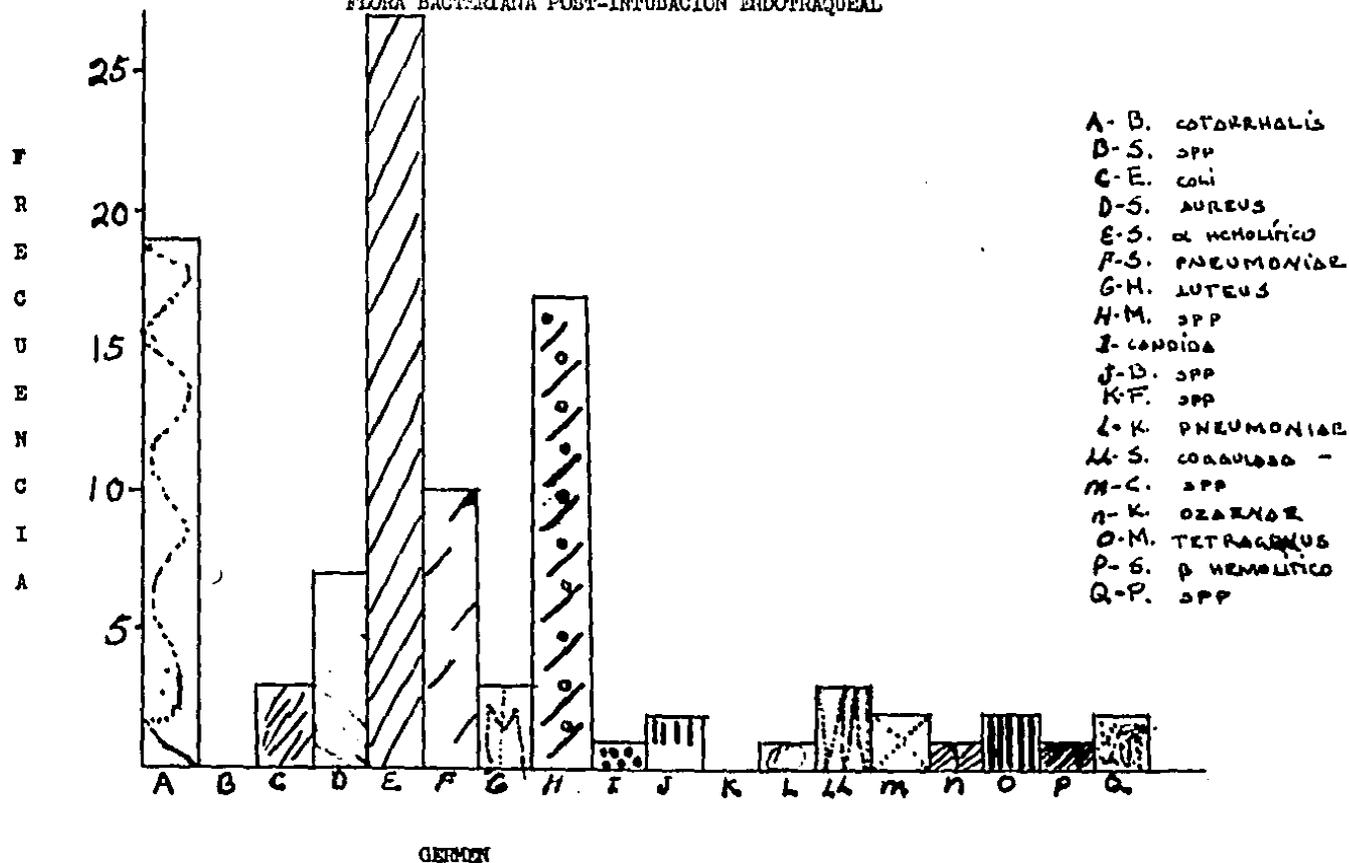
(Fig. 3)

FLORA BACTERIANA PRE-INTUBACION ENDOTRAQUEAL



(Fig. 4)

FLORA BACTERIANA POST-INTUBACION ENDOTRAQUEAL



(Fig. 5)

DISCUSION:

La intubación endotraqueal para manejo de pacientes con anestesia general brinda mayor seguridad de la permeabilidad de una vía aérea con lo cual se obtiene un mejor soporte pulmonar del paciente (1).

El manejo de los tubos endotraqueales ha ido evolucionando en el trayecto de la historia tanto en su forma como en el tipo de material que están hechos (1), - lo cual no se ha privado de poder ser un reservorio de contaminación persistente de gérmenes para el tracto - traqueobronquial (10, 11). En el estudio se observó -- que no hubo cambios en la flora pre y postintubación - con el uso previo de agua, jabon y/o isodine para limpieza tanto de los tubos como de la hoja de laringosco pio lo cual brinda una mayor seguridad en el manejo -- del instrumental para la intubación endotraqueal.

El ser humano desde tiempos inmemorables ha sido colonizado por gran número de bacterias (X) con múlti -- ples funciones dentro del mismo (6). El aparato respi- ratorio no ha sido la excepción ya que cuenta también - con una flora bacteriana habitual como son Neisseria, Strep. viridans, Staph coagulasa positivo y difteroi-- des (7,8,9) pero también cabe destacar la presencia en el estudio de gérmenes potencialmente patógenos como D penumoniae, H. influenzar, strep, hemoliticu E. coli y

otros gram negativos (7,8,9) que pueden pertenecer a la flora bacteriana habitual de orofaringe de sujetos normales.

No obstante cabe destacar que los pacientes que son sometidos a mayor tiempo de intubación endotraqueal en el caso del estudio 3 h si se observan discretos incrementos en la flora habitual de las vías respiratorias tales como serían principalmente Pseudomona spp, micrococcus tetragenus, Corynebacterim spp.

Sin embargo, estas diferencias pueden deberse a múltiples factores, uno de ellos lo puede constituir la contaminación y el manejo de las muestras tomadas de los pacientes y otro factor también de importancia según las referencias (13,14,15) es la forma o método de obtención de la muestra para el cultivo.

Los pacientes menajeados fueron escogidos y seleccionados según los criterios de la ASA quedando incluidos y calificados como 1, esto debido a que existen enfermedades en las cuales el sistema inmunológico se ve comprometido alterado con ello la flora bacteriana habitual y siendo presas estos de gérmenes de tipo oportunista como serían candida, streptococo beta hemolítico y staph aureus, los cuales y bajo condiciones especiales del huésped, en este caso el hombre llegaría a

desencadenar la enfermedad, por ello se valora la utilización por lo menos de un antiséptico como serían el jabón y el agua para la limpieza de los tubos endotraqueales destinados a la anestesia y con ello evitar la transmisión de gérmenes potencialmente patógenos -- que desencadenen en los pacientes una enfermedad.

**CONCLUSIONES:**

1o. No existe cambios en la flora bacteriana habitual de las vías respiratorias postintubación - endotraqueal en pacientes con manejo anestésico sin embargo el tiempo de intubación puede ser - un factor que determine cambios en la flora bacteriana.

2o. El tipo de flora bacteriana mas frecuente pre y postintubación fué: Strep. alfa hemolítico, Branhanella catarrhalis, Micrococcus spp.

BIBLIOGRAFIA

- 1) To the Editor: THE FIRST REPORTED ORAL INTUBATION OF THE HUMAN TRACHEA: *Anesth Analg* 1987; 66: 1198-1199.
- 2) López Alonso G: FUNDAMENTOS DE ANESTESIOLOGIA. *Pren Med. Mex*, 3a. Edición, 1984: 14:221.
- 3) Orkin FK and Cooperman LH: COMPLICACIONES EN ANESTESIOLOGIA. *Salvat Editores, S.A., Barcelona* 1985; 11 165-166.
- 4) Stauffer JL, Olson DE, Petty TL: COMPLICATIONS AND CONSEQUENCES OF ENDOTRACHEAL INTUBATION AND TRACHEOTOMY. A PROSPECTIVE STUDY OF 150 CRITICALLY ILL -- ADULT PATIENTS; *Am J. Med* 1981; 70:65-76.
- 5) Davis DB, Dulbeco R, Eisen HN, et al: TRATADO DE MICROBIOLOGIA. *Salvat Editores, S.A., Barcelona* 1980; 1: 2-4
- 6) San Martín H: SALUD Y ENFERMEDAD. *Pren Med Méx*, 3a Edición 1980; 13:216-217.
- 7) Laurenzi GA, Potter RT, Kass EH, et al: BACTERIOLOGIC FLORA OF THE LOWER RESPIRATORY TRACT: *New Engl J Med* 1961; 265:1273-1278.
- 8) Waldemar GJ, Pierce AK, Sanford JP, et al: NOSOCOMIAL RESPIRATORY INFECTIONS WITH GRAM-NEGATIVE BACILLI; *Ann Intern Med* 1972; 77: 701-706

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 9) Lucks D, Consiglio A, Stankiewicz J, et al: INCIDEN  
CE AND MICROBIOLOGICAL ETIOLOGY OF MIDDLE EAR EFFU-  
SION COMPLICATING ENDOTRACHEAL INTUBATION AND MECHA-  
NICAL VENTILATION: J. Infect Dis 1988; 157:368-369
- 10) Sottile FD, MarrietJ, Prough DS, et al: NOSOCOMIAL  
PULMONARY INFECTION: POSSIBLE ETIOLOGIC SIGNIFICAN-  
CE OF BACTERIAL ADHESION TOENDOTRACHEAL TUBES; Crit  
Care Med 1986; 14:265-270.
- 11) Baigelman W, Bellin S, Cupples A, et al: BACTERIOLO-  
GIC ASSESSMENT OF THE LOWER RESPIRATORY TRACT IN IN-  
TUBATED PATIENTS; Crit Care Med 1986; 14:864-868.
- 12) Waldermar G, Pierce AK and Sanford JP: CAHNGING PHA-  
RYNGEAL BACTERIAL FLORA OF HOSPITALIZED PATIENTS: -  
New Engl J Med 1969; 281: 1137-1140.
- 13) Zucker A, Pollack M and Katz R: BLIND USE OF THE --  
DOUBLE LUMEN PLUGGED CATHETER FOR DIAGNOSIS OF RES-  
PIRATORY TRACT INFECTIONS IN CRITICALLY ILL CHIL --  
DREN; Crit Care Med 1984 12: 867-870.
- 14) Gordon FK, Oman-Ganes L and Gattu SK: ELECTIVE ORO-  
TRACHEAL INTUBATION AND ASPIRATION FOR MICROBIOLO--  
GIC DIAGNOSIS IN CHILDREN; Crit Care Med 1986; 14:  
878-880.
- 15) Louria DB: USES OF QUANTITATIVE ANALYSES OF BACTE--  
RIAL POPULATIONS IN SPUTUM; JAMA 1962; 182:106-110.