UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

ESPECTRO CLINICO DE INFECCIONES POR ANAEROBIOS

FLORA EUGENIA ANGUIANO BALDIZON

Guatemala, Junio de 1975

10

PLAN DE TESIS

		Pàgina
I	INTRODUCCION	1
II	MATERIALES Y METODOS	3
III	RESULTADOS	5
IV	DISCUSION	27
V	CONCLUSIONES	31
VI	BIBLIOGRAFIA	33

I. INTRODUCCION

Los agentes patógenos no son sencillamente atacantes del ser humano, sino competidores en la lucha por subsistir dentro del balance biológico que la vida exige. Las limitaciones que imponen la necesidad de una vía de entrada, ambiente adecuado, métodos de transmisión, cantidad de inóculo, diversidad de especies, mecanismos de defensa, administración de antimicrobianos y otros medicamentos, causan modificaciones importantes en la aparición y frecuencia de las infecciones y su cuadro clínico.

Los anaerobios, como el resto de microorganismos sólo son patógenos, incidentalmente, en la lucha por sobrevivir dentro de la biología competitiva, y para poder causar enfermedad necesitan lesión tisular previa u otros agentes bacterianos que en sus etapas iniciales de invasión les proporcionen nutrición y potencial de óxido-reducción bajo, medio del cual precisan para vivir.

En 1861, Pasteur fue el primero en reconocer microorganismos que sólo podían vivir en medio libre de oxígeno, introduciendo el nombre de "anaerobio". Aunque el tétanos se conocía desde muchos siglos atrás, fueron Carle y Rattone quienes en 1882 demostraron su transmisibilidad y siete años más tarde Shibasaburo Kitasoto logró aislar por vez primera el Clostridium tetani. El Cl. perfringens causante de la gangrena gaseosa fue descubierto simultáneamente por tres grupos de investigadores en Francia, Alemania y Estados Unidos. En Bélgica, durante la última década del siglo pasado, Emile van Ermengen aisló el Cl. botulinum.

A principios de este siglo, las bacterias fusiformes no esporuladas ya eran conocidas por Jean Vincent. Adrien Veillon identificó el Micrococcus foetidus en un caso de bartholinitis. Fue este mismo autor y Zuber quienes aislaron Bacteroides de apéndices gangrenosos e idearon técnicas para cultivo e identificación de anaerobios aislados de otitis, mastoiditis, caries dentales, peritonitis, abscesos cerebrales y pulmonares (18).

Las bacterias anaerobias son parte de la microbiota indígena, distribuidas en diversas partes del cuerpo (5, 9, 11). Con frecuencia cuando las condiciones son propicias causan procesos infecciosos tales como abscesos cerebrales (12), infecciones pleuropulmonares (3), Absceso piógeno hepático (15), septicemia (5, 17), abscesos pélvicos y salpingitis (6, 7, 11, 17). Recientemente Gorbach y Bartlett (11) han revisado y actualizado la importancia de las bacterias anaerobias en diversos procesos infecciosos.

A través de varios estudios que utilizan técnicas bacteriológicas adecuadas se ha llegado a demostrar la importancia que reviste el diagnóstico de las infecciones por anaerobios y cada vez más se reconoce la patogenicidad de estos microorganismos y su importancia en la morbilidad (2, 13, 14).

En nuestro medio, Sabbaj y Villanueva (15), diagnosticaron quince infecciones por anaerobios en un período de dos años, que representaba el 50 o/o del total de este tipo de infecciones en un centro privado en el curso de diez años.

Para el diagnóstico de estas infecciones se debe tener un alto índice de sospecha clínica, siendo características importantes la fetidez del pus, infección vecina a superficie mucosa, etc. (9, 10). La observación cuidadosa del frote de Gram del material obtenido es de gran ayuda en la sospecha de bacterias anaerobias implicadas en el proceso (15, 17).

El objetivo de este trabajo es demostrar que en nuestro medio, las infecciones por anaerobios son frecuentes, y que para diagnosticarlas se necesita alto índice de sospecha clínica y utilizar técnicas bacteriológicas adecuadas para recobrar los agentes causantes de la infección. También es importante hacer énfasis en la utilidad de la lectura de la bacterioscopía del material en estudio, ya que esto es de gran valor para decidir la conducta terapéutica inicial.

II. MATERIALES Y METODOS

Para el presente trabajo se revisaron los cultivos efectuados en el Laboratorio Bacteriológico del Hospital Roosevelt, durante el período comprendido del primero de enero de 1972 al treinta de Abril de 1975. Se seleccionaron los pacientes en quienes se aisló bacterias anaerobias. Se revisaron las historias clínicas analizando los parámetros siguientes: edad, sexo, características del material cultivado, fiebre, diagnóstico del proceso infeccioso, enfermedades asociadas, tratamiento, estado del paciente a su egreso, letalidad y datos de laboratorio.

III. RESULTADOS

1. DATOS CLINICOS

A. DISTRIBUCION DE LOS CASOS POR EDAD Y SEXO

Se seleccionaron sesenta y tres casos. La edad de los enfermos varió entre las dos horas de vida y setenta y tres años, siendo el 78 o/o mayores de doce años. En el grupo de pacientes comprendidos entre los doce y treinta y nueve años, el 51 o/o está constituido por el sexo femenino.

TABLA No. 1

DISTRIBUCION DE LOS CASOS POR EDAD Y SEXO

Grupo de Edades	Masculino		Femenino		Total de Casos	
	No.	o/o	No.	o/o	No.	o/o
Menores de 1 año a 11 años	8	13	6	8	14	22
12 a 39 años	5	8	32	51	37	59
40 a 79 años	10	16	2	3	12	19
TOTAL	23	37	40	62	63	100

B. CARACTERISTICAS DEL MATERIAL CULTIVADO

Las características del material cultivado fueron descritas en cincuenta de los casos, variando las mismas desde serosanguíneo hasta purulento achocolatado. En veintiseis casos (52 o/o) se reportó fetidez. Dos muestras de líquido cefalo raquídeo se describieron como normales.

C. FIEBRE

Con respecto a la curva térmica se encontró que treinta y dos pacientes (51 o/o) presentaron fiebre por arriba de 39°C, veintiuno (33 o/o) menor que esto y en diez la temperatura estuvo dentro de límites normales.

D. DIAGNOSTICO DEL PROCESO INFECCIOSO

En la tabla número 2 puede observarse el diagnóstico del proceso infeccioso del cual se aisló gérmenes anaerobios. Se encontró mayor incidencia en pacientes con problemas quirúrgicos abdominales y/o ginecoobstétricos.

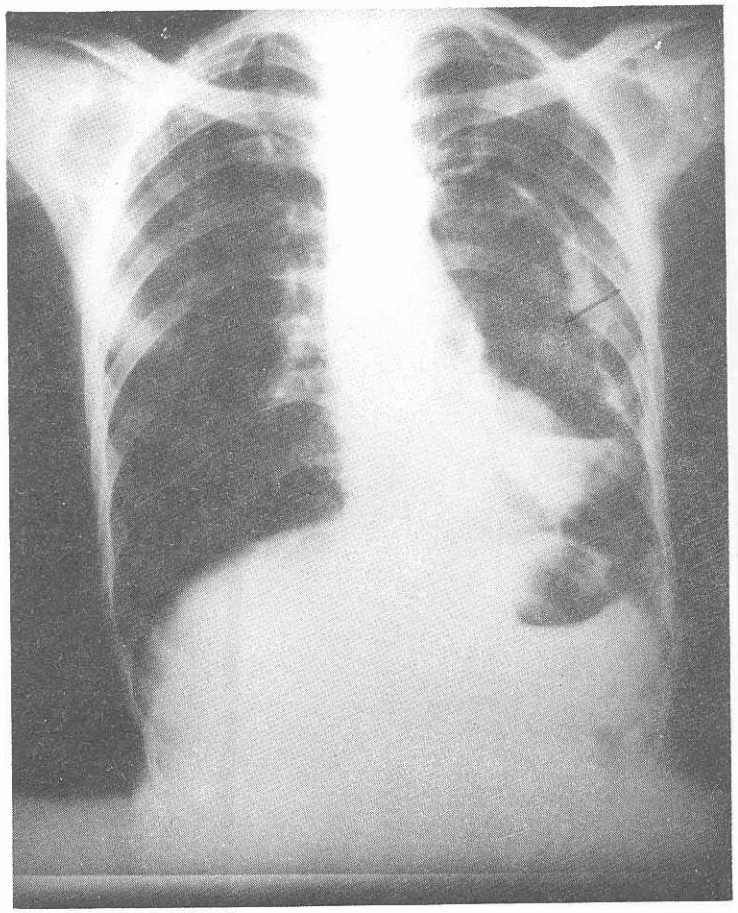
TABLA No. 2

DIAGNOSTICO DEL PROCESO INFECCIOSO

	No. Casos
+ Infección herida quirúrgica	16
Endometritis	8
Absceso pélvico/pelviperitonitis	6
Peritonitis/apendicitis aguda	6
Absceso pulmonar/empiema	5
Otitis	4
Meningitis	4
Septicemia	3
Herida traumática infectada	2
Absceso cuello	2
Neumonía	2
Osteomielitis/artritis séptica	2
Absceso periodontario	1
Onfalitis	1
Colecistitis aguda	1
TOTAL	63

+ Catorce infecciones de herida abdominal, correspondiendo nueve a cesárea.

EJEMPLOS RADIOGRAFICOS DE ALGUNOS PROCESOS INFECCIOSOS

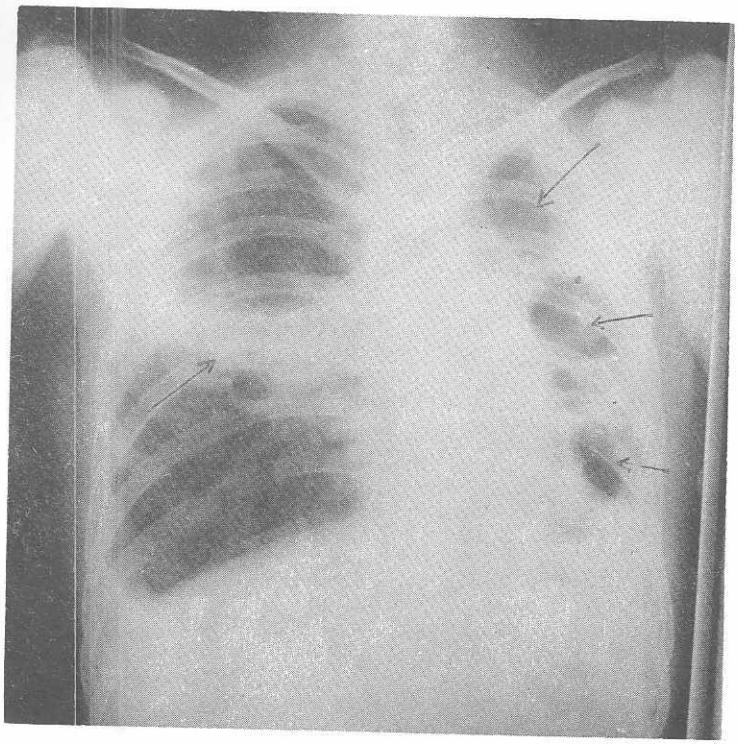


CASO 1: FOTOGRAFIA No. 1

Se observa en pulmón izquierdo una cavidad elongada, llena de líquido que corresponde a un absceso pulmonar. Además puede verse retracción del mediastino hacia el lado de la lesión.

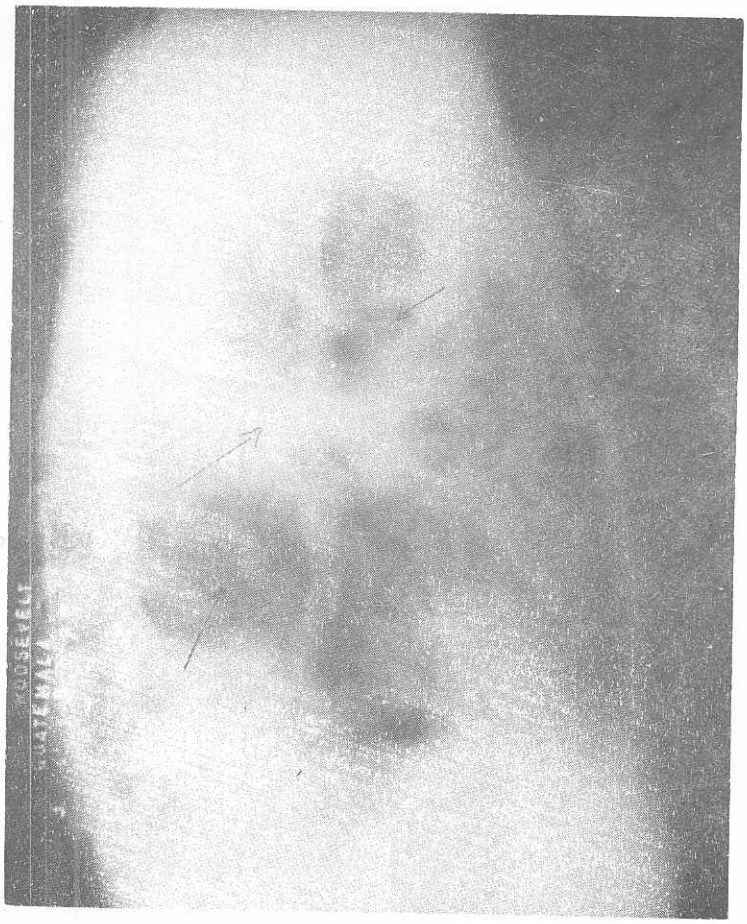
CASO 2: FOTOGRAFIAS Nos. 2 y 3

En las siguientes fotografías puede notarse destrucción del pulmón izquierdo. Se observan múltiples abscesos pulmonares.



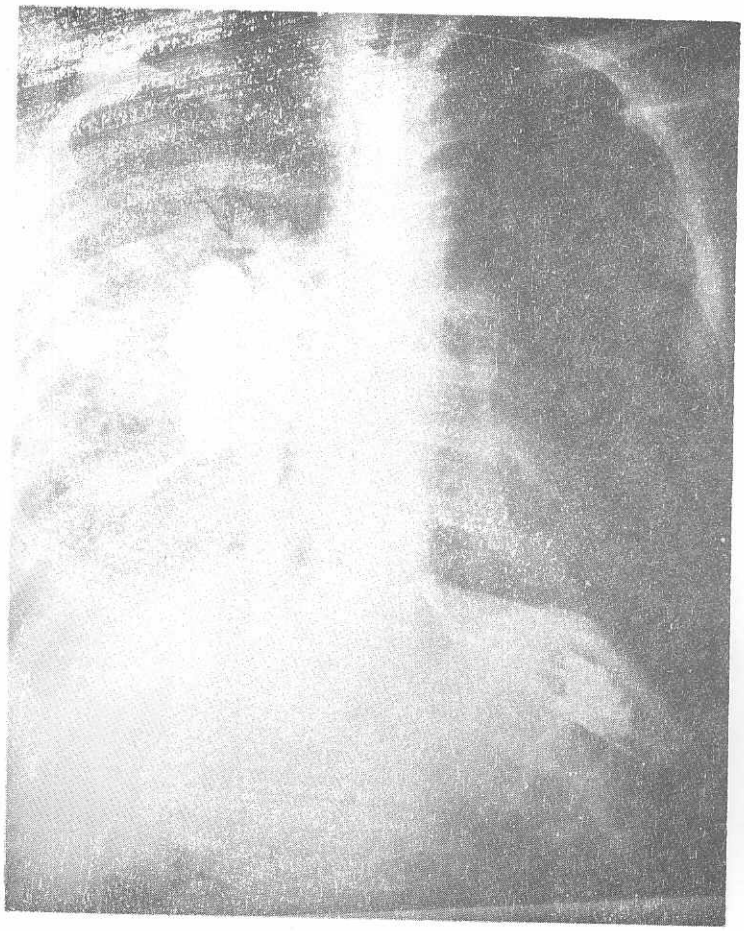
FOTOGRAFIA No. 2

FOTOGRAFIA No. 3



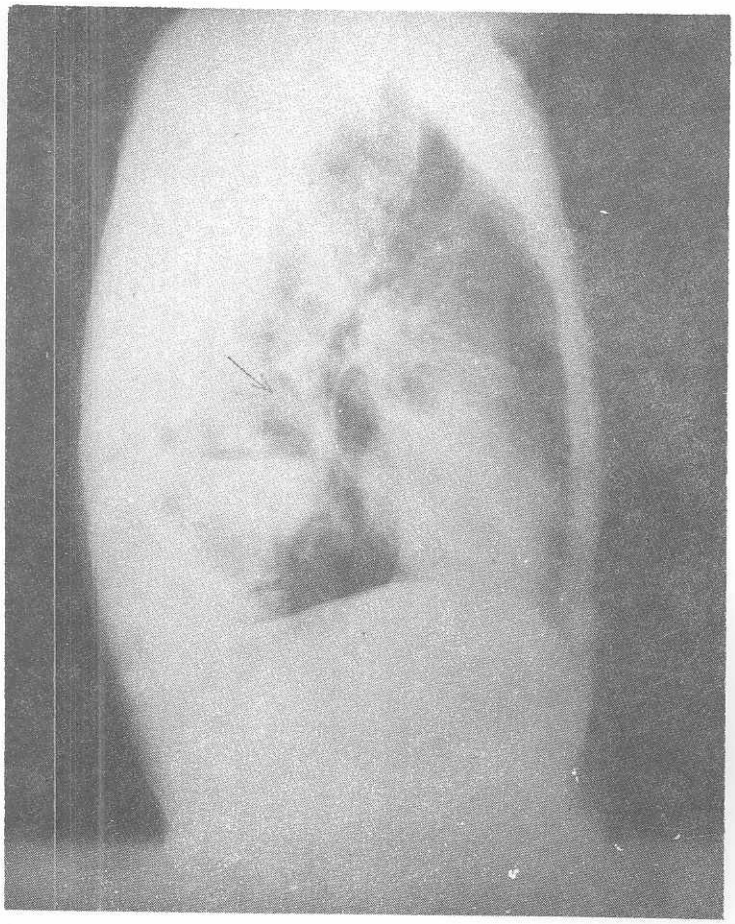
CASO 3: FOTOGRAFIAS Nos. 4 y 5

Las siguientes radiografías muestran el paso de bario ingerido por vía oral hacia el árbol bonquial, en un paciente con diagnóstico de carcinoma bronquiogénico y fístula esófago-pleural.



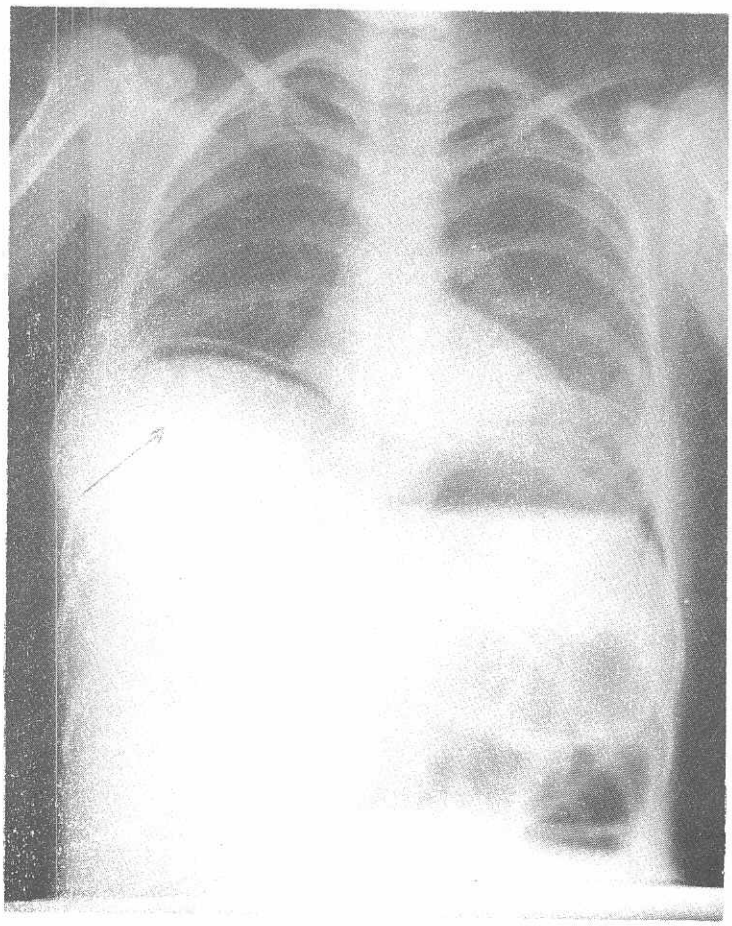
FOTOGRAFIA No. 4

FOTOGRAFIA No. 5



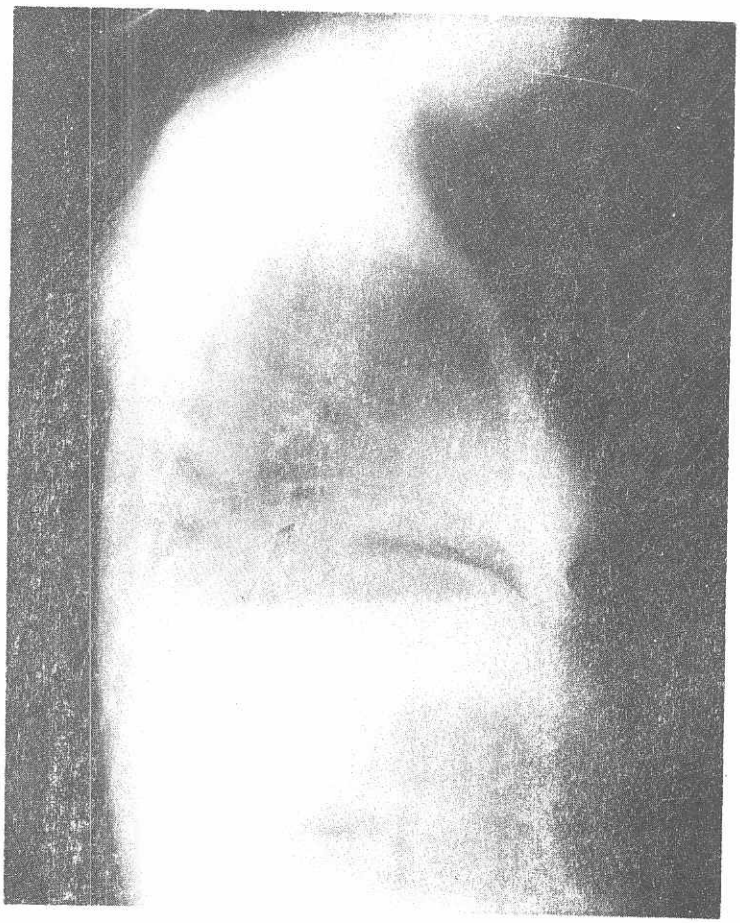
CASO 4: FOTOGRAFIAS Nos. 6 y 7

En las fotografías puede observarse cambios de hipoventilación en bases pulmonares y elevación marcada del hemidiafragma derecho en un proceso severo de distensión de asas intestinales secundario a peritonitis por perforación de viscera hueca. La imagen radiológica es compatible con probable absceso subfrénico.



FOTOGRAFIA No. 6

FOTOGRAFIA No. 7



E. ENFERMEDADES ASOCIADAS

Entre las condiciones patológicas asociadas al problema infeccioso se encontraron: diabetes mellitus, desnutrición, lúes, valvulopatía mitral, epilepsia, diverticulosis del colon, Perforaciones de víscera hueca, carcinoma de hígado y de vías biliares, pólipo en oído, craneofaringioma, várices de miembros inferiores y tromboangeitis obliterante.

2. DATOS DE LABORATORIO

A. DATOS HEMATOLOGICOS

En el análisis hematológico veinticinco pacientes (40 o/o) presentaron recuento de glóbulos blancos por arriba de 10,000 por mm^3, veintinueve (46 o/o) por debajo de esta cifra y en nueve casos no se realizó.

El valor de hemoglobina fue menor de 10 gramos en diez y ocho de los casos (29 o/o), el resto estuvo por arriba de esto a excepción de tres pacientes en los que no se efectuó (5 o/o).

B. ICTERICIA

Ictericia se presentó en once pacientes (17 o/o), nueve de los cuales pertenecían al sexo femenino y dos al masculino. La causa de ésta fue clasificada como fisiológica en dos pacientes recién nacidas. En cinco casos se asoció a problemas ginecoobstétricos, falleciendo tres por shock séptico. En las dos restantes su origen fue por colecistitis aguda. En el sexo masculino la presencia de ictericia fue atribuida a problemas hepático en uno y colecistitis aguda en el otro.

3. BACTERIOLOGIA

A. FROTE

En cuarenta y uno (65 o/o) de los sesenta y tres casos se efectuó tinción de gram del material obtenido, observando cocos Gram positivos (68 o/o) y bacilos Gram negativos (59 o/o) más frecuentemente. (tabla 3).

En la tabla número 4 se menciona la variedad de gérmenes observados por frote.

TABLA No. 3

BACTERIOSCOPIA

Gérmenes observados	No.	o/o
Cocos Gram positivos	28	37
Cocos Gram negativos	7	9
Bacilos Gram positivos	11	14
Bacilos Gram negativos	24	32
No bacterias	6	8
TOTAL	76	100

TABLA No. 4

VARIEDAD DE BACTERIAS OBSERVADAS POR FROTE

Variedad de gérmenes	No. Casos	o/o
0	6	15
1	10	24
2	17	41
3	8	20
TOTAL	41	100

B. CULTIVOS

Se aislaron ciento cuarenta y siete bacterias de los sesenta y tres pacientes. De estas, setenta y seis fueron anaerobias (tabla 5) y setenta y uno facultativas (tabla 6).

TABLA No. 5

BACTERIAS ANAEROBIAS AISLADAS

Bacterias anaerobias	No. Casos	o/o
Peptococcus	29	38
Peptoestreptococcus	13	17
Bacteroides sp.	13	17
Bacilos Gram negativos	12	16
Veillonella	4	6
Clostridium sp.	3	4
Bacteroides melaninogenicus	1	1
Fusobacterium sp.	1	1
TOTAL	76	100

TABLA No. 6

BACTERIAS FACULTATIVAS AISLADAS

Bacterias aerobias	No. Casos	o/o
Enterobacterias	40	56
Estafilococo	16	23
Esterptococo	5	7
Pseudomona	3	4
Difteroides	2	3
Bacilos Gram negativos no identificados	2	3
Bacillus	1	1
Neisseria catarralis	1	1
Corynebacterium sp.	1	1
TOTAL	76	100

En trece casos se aislaron únicamente bacterias anaerobias, encontrándose en cinco de ellos dos anaerobios. En los restantes cincuenta se cultivaron bacterias facultativas asociadas a las anaerobias. En trece de éstos se aisló más de un germen anaerobio, para un total de diez y ocho casos con infección por dos anaerobios (tabla 7).

TABLA No. 7

INFECCION MIXTA

Infección	No. Casos	
Anaerobios	13	(5)
Anaerobios + Aerobios	50	(13)
TOTAL	63	(18)

( ) dos anaerobios

4. TRATAMIENTO ANTIBIOTICO

Para el tratamiento del proceso antibiótico fueron utilizados diversos agentes antimicrobianos. Los antibióticos más frecuentemente usados fueron la penicilina, ampicilina, lincomicina, tetraciclina, kanamicina, gentamicina, estreptomicina, clindamicina, eritromicina y cloranfenicol.

5. ESTADO DEL PACIENTE AL EGRESO Y MORTALIDAD

De los sesenta y tres pacientes, ocho (13 o/o) egresaron curados, cuarenta y seis (74 o/o) mejorados y nueve (14 o/o) fallecieron. La tabla número 8 ilustra la causa de muerte y los hallazgos postmortem en los que se practicó autopsia.

TABLA No. 8

CAUSA DE MUERTE Y HALLAZGOS POST-MORTEM

Edad	Sexo	Causa de Muerte	Hallazgos de autopsia
23 a	F	+ Shock séptico + Insuficiencia respiratoria	+ Salpingitis aguda + Pelviperitonitis purulenta + Endometritis aguda y crónica + Shock séptico (clínico) + Bronconeumonía + Infiltrado grado del hígado
24 a	F	+ Shock séptico + Pelviperitonitis + Absceso subfrénico	+ Endometritis residual + Abscesos tuboováricos bilaterales rotos a la cavidad abdominal + Peritonitis fibrinopurulenta generalizada + Shock séptico (clínico) + Atelectasia pulmonar basal bilateral + Pequeños infartos hemorrágicos pulmón izquierdo
44a	M	+ Bronconeumonía	+ Abscesos pulmonares grandes en pulmón izquierdo + Tromboembolias pulmonares múltiples + Trombosis masiva de la arteria pulmonar izquierda
51 a	M	+ Bronconeumonía	+ Carcinoma del tercio inferior de esófago + Fístulo broncoesofágica + Absceso del lóbulo superior derecho y fístula broncopleural al bronquio del lóbulo inferior derecho + Hidronefrosis derecha severa por fibrosis uretro-pélvica
61 a	M	+ Paro cardíaco	+ Hiperplasia protática benigna + Hidroureter, hidronefrosis, pielonefritis aguda y crónica papilitis necrotizante + Uremia (clínico) + Edema agudo del pulmón + Enfermedad pulmonar Crónica: Enfisema + Absceso lóbulo superior derecho
25 a	F	+ Shock séptico + Insuficiencia respiratoria	+ ----------
2 h	F	+ Paro Cardiorespiratorio	+ ----------
3 m	F	+ Bronconeumonía	+ ----------
11 a	M	+ Shock hipovolémico + Neoformación + Paro cardíaco	* Craneofaringioma

* Resultado de Biopsia

IV. DISCUSION

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que los pacientes comprendidos de doce a treinta y nueve años pertenecían en su mayoría al sexo femenino; por el contrario de los cuarenta años en adelante al sexo masculino. Esta diferencia se debió a la frecuencia de problemas infecciosos asociados a procesos obstétricos en la edad fértil de la mujer. En el grupo infantil las diferencias no son concluyentes.

Dentro de las características del material cultivado llama la atención que se describió fetidez en veinte y seis casos. Se ignora si en el resto la falta de descripción refleja omisión, o si en realidad el pus no era mal oliente. Este es un hallazgo importante que ha sido señalado por otros autores como una característica que puede indicar infección por bacterias oxígeno-sensitivas y su presencia debe hacer pensar en ellas. Es erróneo atribuir la fetidez del pus a la presencia de Escherichia coli (1, 3, 11, 14).

La fiebre se registró en la mayoría de los casos, siendo más de 39°C en el 51 o/o. Esto va de acuerdo con la naturaleza infecciosa grave de los procesos observados (3, 9, 11).

Es importante señalar que las infecciones por anaerobios con frecuencia se asocian a una intervención quirúrgica, particularmente del tracto gastrointestinal o genital femenino. Esto es explicable porque los anaerobios forman la mayor parte de la flora normal de las superficies mucosas; se encuentran en una proporción de 1:100 a 1:10,000 en heces fecales y se observan proporciones similares en cultivos cuantitativos de la mucosa respiratoria superior y del canal genital femenino (3, 11). Las infecciones cercanas o que se originan en superficies mucosas, debe hacernos pensar en infección por este tipo de bacterias (10).

En este trabajo, las enfermedades asociadas y en algunos casos predeterminantes del problema infeccioso son similares a las señala

das por otros autores (8, 9, 15, 16). No se observó diferencia entre el porcentaje de los pacientes con leucocitosis (mayor de 10,000 por mm^3) y los que presentaban conteo de glóbulos blancos dentro de los límites normales. Tynes y colaboradores (17) describen leucocitosis hasta de 58,300 por mm^3 y anemia moderada en procesos sépticos. En nuestro medio este dato es difícil de interpretar por la frecuencia de anemia pre existente en los enfermos con estos problemas infecciosos.

La ictericia se presentó en once pacientes, asociada a sépsis en tres casos; en el resto (ocho pacientes) la causa de la misma se atribuyó a problemas hepatobiliares e ictericia fisiológica del recién nacido.

En un porcentaje alto de casos (35 o/o), no se efectuó tinción de Gram del material obtenido para cultivo. Creo importante hacer ver esta deficiencia porque este sencillo examen puede orientar respecto al tipo de bacterias involucradas en el proceso y es de gran ayuda para decidir terapéutica antimicrobiana inicial.

En cincuenta y cinco casos (87 o/o) se recobró más de una bacteria, diez y ocho de los cuales tenían dos anaerobios asociados. La recuperación de varias bacterias de estos procesos es bien reconocida y en la actualidad se concibe a la infección en que participan bacterias anaerobias como ejemplo característico de infección mixta (11, 16). Por esto, es frecuente que las infecciones por bacterias oxígeno sensitivas sean tratadas con combinaciones de antibióticos.

El número de bacterias recobradas por cultivo aún es reducido. Debe tomarse en cuenta que las técnicas en la obtención, transporte y proceso de la muestra son todavía deficientes en un gran número de casos.

En Guatemala, Sabbaj y Villanueva (16), encontraron útil para el transporte de la muestra el uso de minijarras descritas por Attebery y Finegold (2). Esto tiene gran aplicabilidad aún en comunidades rurales, ya que el implemento utilizado es sencillo.

Nuevamente, debe hacerse énfasis en el hecho de que este tipo de infección es usualmente polimicrobiano y que el manejo adecuado de la muestra está en relación directa con el número de gérmenes que se aislen.

De los cultivos en los que se encontró infección mixta, las enterobacterias fueron las más frecuentes. Este hallazgo es similar al encontrado en procesos infecciosos de cirugía abdominal (11). Con respecto a los anaerobios los Peptococcus, Peptoestreptococcus, Bacteroides sp. y bacilos Gram negativos fueron los que alcanzaron los porcentajes más altos. Sabbaj y Villanueva (16) obtuvieron resultados similares a excepción del Clostridium sp. que en nuestra serie no se aisló con igual frecuencia. Sin embargo, ellos (16) hacen hincapié de que la mayoría de los aislamientos de Clostridium sp. ocurrieron en los años 1963-1971. Esto refleja la relativa facilidad con que se aisla esta bacteria anaerobia esporulada, con los métodos tradicionales de transporte y proceso de la muestra, inclinando así el porcentaje de aislamiento hacia esta bacteria que característicamente produce el síndrome de gangrena gaseosa, el cual es relativamente raro al compararlo con otras infecciones anaerobias por bacterias no esporuladas.

En el tratamiento, las drogas generalmente usadas fueron penicilina y cloranfenicol. Frecuentemente estos antibióticos se utilizaron en combinación debido a la presencia de infección mixta. Las tetraciclinas fueron utilizadas, pero se ha descrito como poco efectivas para varias cepas de Bacteroides (11) y su utilidad en este tipo de infecciones es cada día menor.

La duración media del tratamiento antibiótico fue corta en muchos pacientes. Esto refleja el desconocimiento de la severidad de estos procesos que requieren un tratamiento antimicrobiano prolongado (3).

La letalidad fue del 14 o/o, lo que indica nuevamente la importancia de estos procesos infecciosos. Debe tomarse en cuenta las complicaciones a que dieron lugar tal como shock séptico, peritonitis generalizada por ruptura de abscesos intraabdominales no drenados quirúrgicamente, empiema y a la presencia de malignidad en algunos casos.

V. CONCLUSIONES

1. Las infecciones por bacterias anaerobias no esporuladas son frecuentes en nuestro medio.

2. Previo a 1972, el número de infecciones anaerobias diagnosticadas es pequeño.

3. La introducción de un alto índice de sospecha clínica unido a técnicas bacteriológicas adecuadas y específicas, ha permitido diagnosticar infecciones por anaerobios con mayor frecuencia a partir de 1972.

4. La recuperación de bacterias anaerobias es aún pequeña en relación al número de casos en que potencialmente estas bacterias están presentes.

5. La coloración de Gram del material sometido a cultivo es de suma utilidad.

6. La fetidez fue característica predominante del material obtenido de infecciones por anaerobios.

7. Se confirma el carácter polimicrobiano de este tipo de infecciones.

8. El tratamiento usualmente requerirá dos o más antibióticos en combinación de acuerdo al tipo y número de bacterias aisladas.

VI. BIBLIOGRAFIA

1. Altemeier, W.A.: The cause of the putrid odor of perforated appendicitis with peritonitis. Ann Surg 107:634, 1938.

2. Attebery, H. R. and S. M. Finegold: A Miniature anaerobic jar for transport or for cultivation of anaerobes. Amer. Clin. J. Pathol 53:383, 1970.

3. Bartlett, J. G. and S. M. Finegold: Anaerobic pleuropulmonary infections. Medicine (Baltimore) 51:413-450, 1972.

4. Beeson, P. y W. MacDermott: Tratado de Medicina Interna de Cecil-Loeb. 13a. Ed. Trad. por Dr. Alberto Folch y Pi. Ed. Interamericana, 1972 2080 p.

5. Bodner, S. J., M. G. Koenig and J. S. Goodman: Bacteremic Bacteroides infections. Ann Inter med 73:537-544, 1970.

6. Carter, B., C. P. Jones, R. L. Alter, R. N. Creadick, W. L. Thomas: Bacteroides infections in obstetrics and gynecology.Obstet. Gynec. (N. Y.) 1:491, 1953.

7. Clark, C. E., A. F. Wiersma: Bacteroides infections of the female genital tract. Amer J. Obstet. Gynec. 63:371, 1952.

8. Duff, J. H., A. P. H. McLean and Ll. D. MacLean: Treatment of severe anaerobic infections. Arch. Surg. 101:314-318,1970

9. Finegold, S. M.: Infections due to anaerobes. Medical Times 96:174-187 1968.

10. Finegold, S. M.: Isolation of Anaerobic Bacteria. Chapter 32 in Manual of Clinical Microbiology. Edited by J. E. Blair, E. H. Lennette J. P. Truant. Ed. Board. 1970.

11. Gorbach, S. L. and J. G. Bartlett. Medical Progress Anaerobic Infections. New Engl. Of Med. 290:1177-1184, 1237-1245, 1289-1294 (May 23, May 30, June 6) 1974.

12. Heineman, H. S., and A. I. Brause: Anaerobic Infections of the Brain. Am. J. Med. 35:682-697, 1963.

13. Holdeman, L. V., and W. E. C. Moore. Anaerobe Laboratory Manual. Blacksburg, Virginia, 1972.

14. Rosenblat, J. E., A. Fallon, and S. M. Finegold: Comparison of Methods for Isolation of Anaerobic Bacteria from Clinical Specimens. Appl. Microbiol. 25:77-85, 1973.

15. Sabbaj, J., V. L. Sutter, S. M. Finegold. Anaerobic Pyogenic Liver Abscess. Ann. Inter. Med. 77:629-638, 1972.

16. Sabbaj, J., M. Villanueva. Infección por Anaerobios. Revista del Colegio Médico de Guatemala, 25:17-20, Marzo 1974.

17. Tynes, B. S., and W. B. Frommeyer, Jr.: Bacteroides Septicemia Cultural, Clinical, and Therapeutic Features in a Series of Twenty-five Patients. Ann. Intern. Med. 56:12-26, 1962.

18. Veillon, A., A. Zuber,: Sur quelques microbes strictement - anaerobies et leur role dans la pathologic humaine. C. R. Soc. Biol. (Par.) 4:253. 1897.

Br. Flora Eugenia Anguiano Baldizón

Dr. Jacobo Sabbaj Kleff
Asesor

Dr. César Leonel González Cama
Revisor

Dr. Julio de León Méndez
Director de Fase III

Dr. Mariano Guerrero Ro
Secretario

Dr. Carlos Armando Soto Gómez
Decano