

# Importancia Clínica de los Anaerobios no Esporulados\*

Por el Dr. José J. Gutiérrez Alfaro.

Llama la atención que no obstante haber transcurrido casi una centuria del descubrimiento de la Anaerobiosis por Pasteur en 1876, el aislamiento el año siguiente en compañía de Joubert del *C. septicum* y la demostración de su poder patógeno, la gran importancia que las bacterias anaerobias tuvieron en las infecciones de heridas de guerra durante las guerras mundiales I y II la numerosa literatura existente, según Prevot 3.600 títulos entre 1.877 y 1.937 y de 2.300 entre 1.937 y 1.955, su investigación sistemática especialmente en lo que refiere a los anaerobios no esporulados no se ha incluido en la práctica de rutina en todos los Laboratorios como era de esperarse.

En 1.886, Veillon había hecho énfasis sobre la "flora endógena" diseminada en el tractus gastrointestinal y cavidades naturales, origen de muchas complicaciones infecciosas y que han sido muy bien esquematizadas por Pulanski en una gráfica muy objetiva (Figura Nº 1).

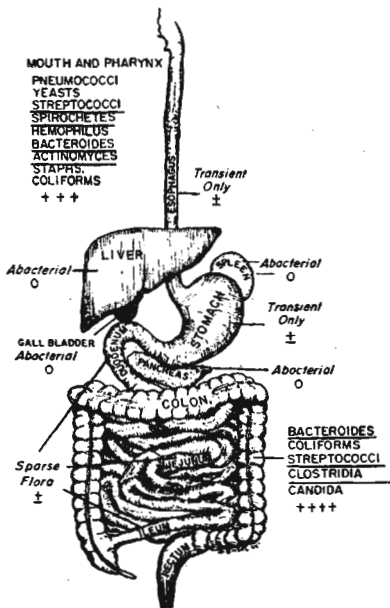
¿Cuáles factores han influenciado para que los cultivos en anaerobiosis no hayan sido utilizados hasta el presente en forma rutinaria para el aislamiento de anaerobios no esporulados?

Las siguientes causas pueden ser incriminadas:

- 1.—Los anaerobios no esporulados no causan epidemias.
- 2.—Se requiere la utilización de medios de cultivo, equipo y técnicas especiales.
- 3.—Desconocimiento de su papel patógeno.

\* Leído en Las Segundas Jornadas de Microbiología realizadas en Mérida del 26 al 29 de Junio de 1.968.

## MICROFLORA DEL TRACTO GASTROINTESTINAL NORMAL



El estancamiento, obstrucción, inflamación-ulceración o perforación de cualquiera de estos sitios favorece la infección.

Según: Pulanski, Pyogenic Infections of Abdominal Structures.

4.—A la forma muy superficial como estas bacterias se enfocan en los programas de las escuelas universitarias.

5.—Necesidad de personal técnico entrenado.

Sobre la importancia de las infecciones Anaerobicas no toxigénicas, Lavergne, Smith y Budin (17) se expresan así: "En verdad sería un gran error encerrar todas las infecciones Anaerobicas en el cuadro, por otra parte estrecho de las gangrenas gaseosas", "las infecciones que causan los Anaerobios no esporulados, se alejan del esquema clásico de la evolución gangrenosa para realizar un cuadro próximo al de las enfermedades infecciosas producidas por Aerobios".

El Dr. Gernez-Rieux Director del Instituto Pasteur de Lille en el Prólogo del Libro de Beerens y Tahon Castel, (1) sobre "Infecciones Anaerobicas no Toxigénicas" escribe así: "Este Libro viene a establecer entre la Clínica y el Laboratorio el puente indispensable para la apreciación objetiva del sitio que ocupa la flora Anaerobica en patología infecciosa humana".

Más adelante el Prof. Gernez-Rieux se expresa así. "El clínico poco familiarizado con las sutilezas técnicas, a menudo desconcertado por lo largo del tiempo para una investigación precisa, confundido por una terminología bacteriológica cambiante que lo hace perder el camino, tiende a desinteresarse del estudio de las infecciones Anaerobicas, fuera del Tétanos, Botulismo y Gangrena Gaseosa, él desconoce su importancia". "Es necesario que los Clínicos se convenzan que estas bacterias son tan frecuentemente patógenas para el hombre como los Aerobios". "Si su papel es a menudo desconocido, es que se omite pedir al Laboratorio su investigación". El médico se priva así de informaciones capitales, indispensables a la conducta racional del Tratamiento".

En 1955, (10) A. R. Prevot una de las más grandes autoridades mundiales en Anaerobios, hasta hace poco Jefe de dicha especialidad en el Instituto Pasteur de París en el prólogo de su Libro "Biologie des Maladies due aux Anaerobies" escribió: "Las infecciones Anaerobicas ocasionadas por las Bacteriaceae Anaerobicas, se vuelven cada vez más escasas. Parece que el advenimiento de los antibióticos marca para ellas el período donde ellas no han tenido tiempo de eclosionar y evolucionar.

Esas bacterias, consideradas más como mensales que como Patógenos Primarios bajo una serie de condiciones han "evolucionado" y se han vuelto invasivas y causantes de enfermedades bajo una serie de causas naturales o iatrogénicas como son:

1.—Cirugía amplia

2.—Terapia con corticoesteroides

3.—Terapia con agentes citotóxicos

4.—Tratamiento prolongado con antibióticos y su acción de Hormesis

5.—Tratamiento con agentes inmunosupresores.

En 1.958 (12) Stokes llama la atención sobre la necesidad de cultivos Anaeróbicos de rutina de ciertos materiales patológicos especialmente:

**Cavidad Abdominal:** Pus peritoneal, abscesos apendiculares, abscesos pelvianos.

**Genitales:** Piosalpingos, abscesos de las glándulas de Bartolino, abscesos isquorectales.

**Ganglios linfáticos del cuello:** (Descartado B. K.)

**Quistes sebaceos infectados.**

**Abscesos del seno:** (Descartadas infecciones por Estafilo y Estreptococos).

Copiamos a continuación la estadística presentada por Stokes (13)

	Positivos	Anaerobios	Anaerobios puros	% de Anaerobios
Pus Abdominal:	528	173	30	32.7
Pus Genital:	220	69	24	31.7
Quistes sebaceos infectados:	66	21	13	31.0
Líquido Pleural:	144	18	10	12.5
L.C.R.:	33	3	2	9
Ganglios linfáticos del Cuello:	101	8	3	8.0
Otros:	2.221	177	45	7.9
Forúnculos, etc.	1.339	18	8	1.3

Este cuadro de Stokes que tiene el mérito de haber llamado la atención sobre la importancia de las infecciones Anaerobias es reproducido en numerosos trabajos. Como lo hacen notar Vera y Hansen (15) sobre 4.737 casos señalados por Stokes hay 496 casos de Anaerobios, o sea próximamente un 10%.

Si esta frecuencia total es importante, más aún son los altos índices obtenidos en los productos patológicos: pus abdominal 32,7%, pus genital 31,7% y quistes sebaceos infectados 31%. Por lo cual presentamos el cuadro mencionado en forma decreciente de frecuencias.

En 1.964, Bronstein, Weinberg, Swartz, y Kunz, revisaron las historias del Mass. Gen. Hospital de Enero a Septiembre de los años 1.960 y 1.963 y encontraron lo siguiente: (2).

PERIODO	ENERO A SEPTIEMBRE 1.960		%
Muestra	Nº de Cultivos	Nº de Anaerobios	
Sangre	3.477	2	0.06
Heridas abge. etc	3.755	64	1.7
Empiemas, etc.	1.248	13	1.
Totales	8.480	79	0.9

PERIODO	ENERO A SEPTIEMBRE 1.963		%
Muestra	Nº de Cultivos	Nº de Anaerobios	
Sangre	4.096	15	0.4
Heridas abge. etc.	4.658	149	3
Empiemas, etc.	1.585	38	2
Totales	10.349	202	2

Los autores citados concluyen su trabajo expresando "La incidencia de infecciones anaerobicas en un Hospital General es significativa y puede actualmente estar creciendo". "Algunos de los medicamentos actualmente empleados en clínica médica, alterando las defensas del huésped pueden favorecer el crecimiento en exceso y la invasión por bacterias Anaerobicas".

Beerens y Tahon (1) en 1.965 estudiando 222 casos, lograron aislar 471 cepas representadas por 22 generos diferentes. He aquí la procedencia de las muestras:

Grupo 1:

- Septicemias y septicopiohemias (8)
- 1.1 Septicemias 6
- 1.2 Septicopiohemias 2

**Grupo 2:**

Infecciones cerebrales y meningeas (15)

- 2.1 Abscesos del cerebro 13
- 2.2 Meningitis 2

**Grupo 3:**

- 3.1 Sinusitis 8
- 3.2 Otitis 2
- 3.3 Flegmon de la Amígdala 1
- 3.4 Angina ulceromembranosa 1
- 3.5 Celulitis 4
- 3.6 Quistes dentarios 2
- 3.7 Absceso dentario 3
- 3.8 Piorrea alveolodentaria 2
- 3.9 Osteitis maxilar 5

**Grupo 4:**

Infecciones Broncopulmonares y pleurales (65)

- 4.1 Absceso pulmonar 21
- 4.2 Supuraciones cavidades preformadas 4
- 4.3 Supuración pleural 33
- 4.4 Infección bronquial 7

**Grupo 5:**

Infecciones Abdominales (51)

- 5.1 Peritonitis 21
- 5.2 Apendicitis 3
- 5.3 Infecciones biliares 2
- 5.4 Adenitis mesentérica 1
- 5.5 Abscesos peritoneales 5
- 5.6 Absceso región anal 7
- 5.7 Fistula perianales 7
- 5.8 Fistula pioestercoreales 5

**Grupo 6:**

Infecciones urogenitales, ginecológicas y obstétricas (22)

- 6.1 Urogenitales 6
- 6.2 Ginecológicas 7
- 6.3 Obstétricas 9

**Grupo 7:**

Afecciones diversas (20)

- 7.1 Partes blandas 17
- 7.2 Músculo 3

## Actinomicosis

Cérvico facial	6
Síndrome actinomicótico	5
Actinomicosis pleuro-pulmonar	2

Los Géneros aislados por Beerens y Tahon son los siguientes:

Estreptococos	99
Egghertellas	82
Fusiformis	46
Eubacterium	38
Estafilococos	33
Diplococos	30
Clostridium	28
Bacteroides	29
Corynebacterium	22
Dialister	12
Veillonella	11
Actinobacterium	7
Bifidobacterium y	
Plectridium	6
Vibrios	4
Ramibacterium y	
Ristela	3
Catanebacterium	
leptotricia, espiroquetas y	
sarcina	2
Neisseria	1

En 59 casos los Gérmenes Anaerobios han sido encontrados en estado puro, en 53 casos estaban asociados entre ellos y en 110 casos estaban asociados con Aerobios. Los estreptococos han sido encontrados con mayor frecuencia ocupando las Egghertella el segundo lugar.

### INTERPRETACION DEL PODER PATOGENO DE ANAEROBIOS

Existe ignorancia del mecanismo exacto del poder patógeno de los Anaerobios no toxigenicos.

En pocas de ellas (*Bacteroides funduliformis* y *necrophorus*) se han revelado antígenos glúcido-lípidos y exotoxinas.

Es desconocido el papel de las *Egghertellas*, gérmenes que por su abundancia en el contenido intestinal ( $10^8$   $10^{10}$  por gramo de heces) son llamadas por Beerens-Tahon las *Enterobacterias Anaerobicas*.

Qué factores intervienen para que estas bacterias en ciertas oportunidades causen afecciones locales y generales graves? Cuál es el re-

sultado de la asociación de aerobios y anaerobios? Qué papel puede desempeñar la antigua cavidad cerrada en la etiología apendicular? Qué acción puede tener la bilis sobre el fovecimiento de crecimiento. Cómo se defiende el organismo de ciertas bacterias por la poca reacción inmunológica frente a estos gérmenes?

Posiblemente una de las causas de su virulencia se deba a su poder necrótico, responsable de las extensión de la infección y la puesta en circulación de los productos de desintegración de los tejidos tóxicos para el organismo" (Beerens-Tahon).

Las asociaciones microbianas juegan un papel preponderante en las infecciones anaerobias, y constituyen a menudo una de las condiciones del poder patógeno de la flora endógena.

Numerosas especies son incapaces de provocar aisladamente una agresión. En ciertos casos se forma una verdadera simbiosis (fusiformis-Bacilos Gram negativos; Staph. Strep.) y las especies asocian su poder destructor en una verdadera sinergia.

### **LA PATOLOGIA DE LA INFECCION ANAEROBICA POR BACTERIAS NO TOXIGENICAS:**

**Reilly y Grislain:**

"Con ocasión de una disminución de los medios de defensa del organismo (traumatismo circunscrito, estado de Schock) en una zona se inicia una reacción inflamatoria banal. Las bacterias saprofitas endógenas entre las cuales se encuentran *Sherophorus funduliformis*, etc. encuentran un terreno propicio a su desarrollo y a la exaltación de su poder patógeno hasta ahora quiescente".

"En ausencia de una terapéutica activa un proceso infeccioso se inicia in-situ y se extiende hasta los vasos sanguíneos próximos. Diferentes sustancias tóxicas elaboradas por los gérmenes o producidos en el foco inflamatorio, van a irritar los filetes nerviosos vecinos y determinan una alteración del endotelio de la vena, luego se forma un trombo que se vuelve secundariamente séptico. Histológicamente la pared venosa entra en completa desorganización, la zona perivenosa, llena de polinucleares y de líquido edematoso, infiltrada de numerosos microorganismos se confunde con la adventicia y mesovena. Toda la capa musculoconjuntiva se necrosa rápidamente y es invadida por filas de leucocitos degenerados y de conglomerados microbianos. El endotelio desaparece, y en el coágulo que obstruía la luz de la vena compuesta de largos grupos fusionados de polinucleares alterados y de filamentos fibrinosos en proceso de desintegración proliferan numerosos gérmenes que pueden alcanzarlo de afuera hacia dentro, sea por los vaso-vasorum o por los linfáticos perivenosos.

Sí el coágulo así colonizado se fragmenta bajo la acción de fermentos microbianos proteolíticos, embolos sépticos se sembrarán en la circulación

y así se explican según los casos y el asiento de esta **Tromboflebitis** las fases puramente **bacteriémicas, septicemias o septicopioémicas** con metastasis viscerales.

## **R E S U M E N :**

**MECANISMO DE LA ACCION PATOGENA DE LOS ANAEROBIOS  
NO TOXIGENICOS**

Según: Reilly y Grislain

**DISMINUCION DE LAS DEFENSAS**  
(natural o iatrogénica)

**REACCION INFLAMATORIA LOCAL**

**FLORA ENDOGENA EXALTA VIRULENCIA**

**PROCESO INFECCIOSO LOCAL**

**EXTENSION HASTA LOS VASOS SANGUINEOS PROXIMOS**

**SUBSTANCIAS TOXICAS ELABORADAS POR ALGUNOS  
BACTEROIDES + FOCO INFECCIOSO**

**IRRITACION FILETES NERVIOSOS CON  
ALTERACION DEL ENDOTELIO VENOSO**

**FORMACION DE TROMBO**

**TRANSFORMACION SEPTICA DEL TROMBO**

**DESORGANIZACION DE LA PARED VENOSA**

**INFILTRACION DE POLINUCLEARES Y LIQUIDO EN ZONA  
PERIVENOSA**

**INVASION MICROBIANA DE LA ADVENTICIA  
DE LA VENA Y MESOVENA**

**NECROSIS RAPIDA DE LA MUSCULOCONJUNTIVA**

**INVASION POR LEUCOCITOS DEGENERADOS Y MICROORGANISMOS**

**DESAPARICION DEL ENDOTELIO**

**COAGULO QUE OBSTRUIA LUZ VENOSA LEUCOCITOS + FIBRINA +  
MICROBIOS**

**INFECCION VIA VASA VASORUM**

**LINFATICOS PERIVENOSOS**

**COAGULO COLONIZADO**

FRAGMENTACION POR FERMENTOS PROTEOLITICOS  
EMBOLIAS SEPTICAS  
BACTERIEMIAS  
SEPTICEMIAS ó  
SEPTICOPIEMIAS con METASTASIS VISCERALES

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

1. Las estadísticas de diferentes autores revelan la alta incidencia de anaerobios no esporulados en infecciones abdominales, genitales, quísticas, etc. por lo cual en estos casos está indicado el cultivo anaeróbico de rutina.
2. Los adelantos de la cirugía moderna con operaciones radicales y de larga duración crean condiciones favorecedoras para la exacerbación de la virulencia de estas especies de bacterias.
3. Las armas terapéuticas actuales: irradiaciones, inmunodepresores, originan un terreno propicio para el subsiguiente desarrollo de los anaerobios no esporulados.
4. Recomendar a las cátedras de Microbiología insistan en sus programas de enseñanza sobre estas bacterias.
5. Recomendar que en nuestros hospitales y clínicas se doten con el equipo y personal necesarios para la realización de estas investigaciones.
6. Considerar que para que el papel definitivo de los anaerobios no esporulados en patología sea definitivamente establecido, es menester que médicos, cirujanos y bacteriólogos presten su más estrecha cooperación, los primeros ordenados el estudio de sus procesos infecciosos y el último utilizando métodos y técnicas estandarizadas para una comparación de sus efectos patógenos en escala universal.

B I B L I O G R A F I A

- 1.—Beerens H. y Tahon-Castel: 1955. Infections humaines a bacteries anaerobes non toxigenes.
- 2.—Bronstein Donald H., Weinberg Arnold N., Swartz Morton N. y Kunz Laurence J. 1964. Anaerobic Infections - Review of Current experience Medicine 43 207-232, 1964.
- 3.—Burnett, George W. y Scherp Henny W. 1962: Oral Microbiology and Infections Disease Baltimore.
- 4.—Dowell, V. R. Hill E. O. y Altemeier W. A.: 1964, Use of Phenethyl Alcohol in Media for Isolation of Anaerobic Bacteria Journ of Bact. Vol. 88 N° 1811-1813.

- 5.—Dowell V. R. Hill E. O. y Altemeier W. A.: 1962. Methods for the Isolation and Identification of Non-Sporulating Anaerobic Bacteria from Clinical Specimen Abstract submitted to the American Society of Microbiology, January 1962.
- 6.—Dowell, V. R. Jr. Ph. D. y T. M. Hawkins, D. Ph. Manual del Laboratorio, Métodos y Técnicas en Bacteriología Anaerobias, traducción al castellano por el Dr. José J. Gutiérrez Alfaro, 1968.
- 7.—Dowell, V. R. Hall H. E. Comunicación personal, N. C. D. C. 1967.
- 8.—Dumas, J. 1956 Bacteriologie Medical.
- 9.—Ewing, W. H. Isolation and Identification of Enterobacteriaceae: Principles and Practice, Atlanta, Ga. - Oct. 1966.
- 10.—Fredete, Auger y Forget: 1961 Can Med. A. J. 84 - 164.
- 11.—Lavernge, Smith Budin: Encyclopedie Médico-Chirurgicale, Maladies Infectieuses Infections par Anaerobies, Paris 1966.
- 12.—Mac Lenman John D.: The Histotoxic Clostridial Infections of Man: Bacteriological Reviews 26 - Nº 2, parte II - 1964.
- 13.—Marshall, Steinbergen, Mc. Clung 1965: APP Microb: 131-509.
- 14.—National Communicable Diseases Center: Laboratory Methods in Anaerobic Bacteriology. Curso 837 - 1965.
- 15.—Prevot: 1966, Manual for the classification and Determination of the Anaerobic Bacteria. Lea F. Febiger.
- 16.—Prevot, 1955, Biologie Des Maladies due aux anaerobies, Ed. Medicales Flammarion.
- 17.—Prevot, A. R.: 1966, Techniques pour le diagnostic des Bacteries Anaerobies (2d. edition) Editions de la Tourelle.
- 18.—Pulanski Ewin J.: Common Bacterial Infections - 1964.
- 19.—Smith, Louis D. 1955: Introduction to pathogenic anaerobes - The University of Chicago Press.
- 20.—Stokes E. Joan 1958 Anaerobes in Routine Diagnostic Cultures theLancet 1-658-670.
- 21.—Stokes E. Joan: 1960 ,Clinical Bacteriology, Edward Arnold (Publishers).
- 22.—Vera, H. D. 1962: PA SCC. Med. Tech. York, Pa. May 4.
- 23.—Vera H. D. 1965: Diagnostic Anaerobic Bacteriology, V Congreso Internacional de Patología Clínica - Roma.
- 24.—Vera, H. D. y Hansen S.: Diagnostic Anaerobic Bacteriology, Control B. B. L. Inc. Baltimore, M. D. 1967.
- 25.—Wellis Trevor A. 1964: Anaerobic Bacteriology in clinical medicine Butterworths.