

**UNIVERSITAT DE BARCELONA
DEPARTAMENT DE MEDICINA**

**Estudio comparativo entre el cepillado bronquial
mediante cateter telescopico y la puncion
transtoracica aspirativa con aguja ultrafina
en el diagnostico de la neumonia de alto riesgo**

**Tesis Doctoral presentada por
Jordi Dorca i Sargatal
para optar al grado de Doctor en Medicina**

Barcelona 1.988

D.III.1.6. - VALORACION DEL GRADO DE COMPLEMENTARIEDAD DE LOS RESULTADOS DE LA PTA Y DEL CONJUNTO MDT.

Debe de hacerse con el conjunto de NN diagnosticables:
77 (suma de los + ciertos más los - falsos):

- * RESULTADOS + CIERTOS DE PTA: 50/77 (64.9%)
- * RESULTADOS + CIERTOS DEL CONJUNTO MDT: 16/77 (20.8%)

El grado de coincidencia entre los 2 grupos fue el siguiente:

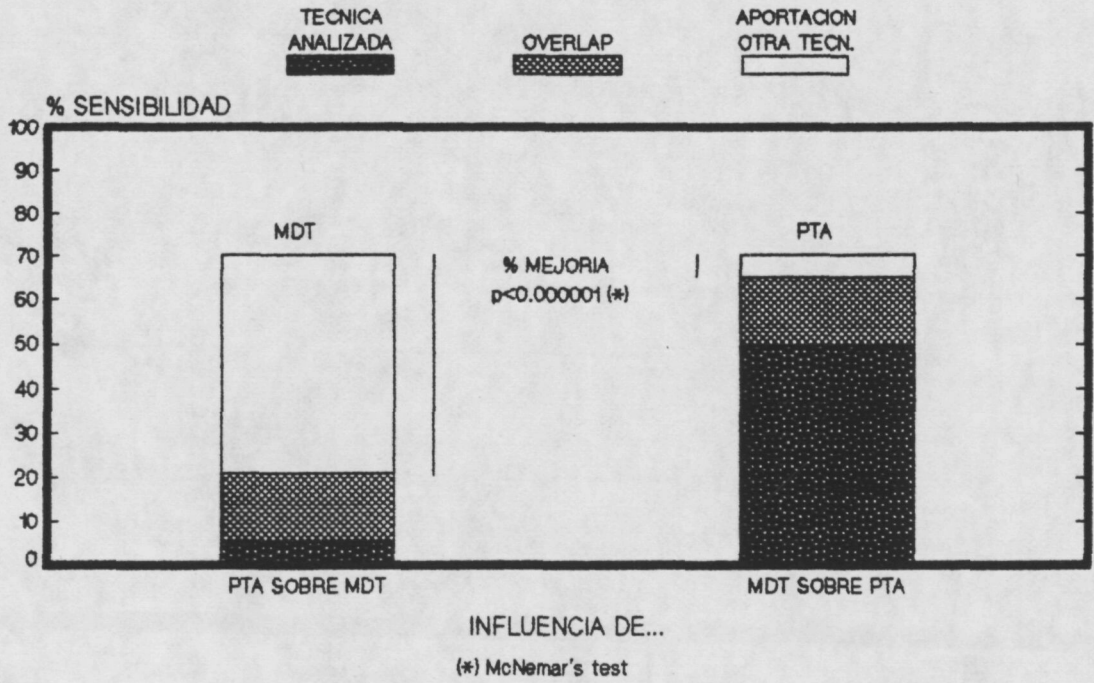
- * PTA + & MDT + 12/77 CASOS (15.6%)
- * PTA + & MDT - 38/77 CASOS (49.3%)
- * PTA - & MDT + 4/77 CASOS (5.2%)
- * PTA - & MDT - 23/77 CASOS (29.8%)

Por ello puede decirse que:

- * LA PTA MEJORA LA SENSIBILIDAD DEL CONJUNTO MDT EN UN 49.3% (DESDE 20.8% HASTA 70.1%)
- * EL CONJUNTO MDT MEJORA LA SENSIBILIDAD DE PTA EN UN 5.2% (DESDE 64.9% HASTA 70.1%)

hecho que viene representado en la gráfica siguiente:

COMPLEMENTARIEDAD PTA-MDT EN LA NN



D.III.1.7 - INFLUENCIA DEL RESULTADO DE LA PTA SOBRE LA CONDUCTA TERAPEUTICA ULTERIOR.

Este análisis puede efectuarse sobre la totalidad de la serie de 108 casos, es decir, los inicialmente considerados como probables NN.

La influencia que el resultado de la PTA tuvo en el tratamiento antibiótico de estos 108 casos se resume así:

- a) CAMBIO DEL TRATAMIENTO EMPIRICO INICIAL..... 29/108 (26.9%):
 - 1 - POR SER INEFECTIVO..... 12/108 (11.1%)
 - 2 - POR SER SIMPLIFICABLE..... 17/108 (15.7%)
- b) SIN INFLUENCIA SOBRE TTO. POSTERIOR EN:..... 79/108 (73.1%):
 - 1 - CONTINUAR TRATAMIENTO EMPIRICO.. 54/108 (50%)
 - 2 - EXITUS ANTERIOR AL RESULTADO DE PTA..... 9/108 (8.3%)
 - 3 - TAMBIEN DIAGNOSTICO POR MDT(*).. 7/108 (6.5%)
 - 4 - POR 2 Y 3..... 6/108 (5.6%)
 - 5 - POR 1 Y 3..... 3/108 (2.8%)

* (Para este tipo de análisis sobre conducta terapéutica inmediata la serología solo ha sido considerada como positiva cuando lo fue en la primera determinación).

D.III.1.8 - INFLUENCIA DEL RESULTADO DE LA PTA SOBRE
EL INDICE DE MORTALIDAD POR NN.

El resultado de la PTA permitió detectar con rapidez, 12 casos en los cuales el tratamiento empírico no era eficaz, por ser la especie aislada no sensible a los antibióticos empleados. En estos casos el diagnóstico etiológico correcto solo fue proporcionado por la PTA, y este resultado fue conocido antes de que falleciera el paciente. Ello dio lugar a un cambio precoz del tratamiento en los 12 casos. A pesar de ello, 3 pacientes fallecieron en los días siguientes por causa de la neumonía. Los 9 restantes respondieron bien al nuevo tratamiento, curándose, o bien falleciendo por causas ajenas a la NN.

Estos 9 casos representan el 10.7% del total de 84 NN de la serie. No puede afirmarse rotundamente que de no haber sido por el resultado de la PTA, todos ellos hubieron fallecido. Si no hubieran mejorado en los días siguientes, quizás alguno de ellos hubiera sido objeto de un cambio en su tratamiento antibiótico, sobre bases empíricas, y se hubiera salvado. Dada la gravedad de la mayoría, sin embargo, es poco probable que tuvieran el margen suficiente para un retraso de varios días en la instauración de un tratamiento correcto.

Por todo lo anteriormente dicho, puede afirmarse que gracias a la detección precoz de casos mal tratados empíricamente, es muy probable que la PTA haya permitido un mejor tratamiento, y con ello una disminución en el índice de mortalidad por NN, la cual podría llegar hasta un 10.7%.

D.III.1.9 - RESUMEN DEL CAPITULO.

La información recopilada en este capítulo permite responder a las siguientes cuestiones:

a) Cuál fue la eficacia diagnóstica de la PTA en la NN?

- * SENSIBILIDAD: 64.9%
- * ESPECIFICIDAD: 100%
- * VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 100%
- * VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 44.9%

b) Cuál fue la yatrogenia de la PTA en la NN?

- * Yatrogenia autolimitada: 8.2%
 - * Hemoptisis leve: 5.1%
 - * Neumotórax parcial: 3.1%
- * Yatrogenia grave: 0%

c) En qué medida el estar recibiendo antibióticos afectó a la sensibilidad de la PTA?

- * Sensibilidad PTA en casos tratados: 55%
- * Sensibilidad PTA en casos no tratados: 63.3%

Si bien aparentemente no hubo diferencias significativas entre ambos grupos: tratados y no tratados, indirectamente parece confirmarse que un tratamiento efectivo rápidamente negativiza a la PTA.

d) Cuál fue la eficacia diagnóstica de los MDT, considerados globalmente, en la NN?

* SENSIBILIDAD 20.8%

* VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 26.5%

e) Cuál fue el grado de complementariedad entre los resultados de la PTA y de MDT en la NN?

* La PTA mejoró los resultados de los MDT en un 49.3%
(desde el 20.8% hasta el 70.1%),

* Los MDT mejoraron los resultados de la PTA en un 5.2%
(desde el 64.9% hasta el 70.1%)

f) Cuál fue la influencia práctica del resultado de la PTA en el tratamiento antibiótico empírico de la NN?

* Ninguna: 73.1%

* Cambio del tratamiento antibiótico: 26.9%

* Cambio total de un tratamiento inefectivo: 11.1%

* Simplificación de un tratamiento efectivo: 15.7%

g) Hasta qué punto estos cambios en el tratamiento antibiótico pudieron repercutir en el índice de mortalidad por NN.?

* La PTA pudo disminuir el índice de mortalidad hasta 10.7%.

D.III.2 - EL CBCT EN LA NEUMONIA
NOSOCOMIAL

D.III.2.1 - DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS.

D.III.2.1.1 - CARACTERISTICAS DE LA POBLACION RECOGIDA.

Las características de la población recogida en esta serie, y que vienen detalladas en la tabla IV del apéndice se resumen así:

a) NUMERO DE CASOS.

En total fueron incluidos en esta serie 220 casos diagnosticados inicialmente como NN, que afectaron a 184 pacientes (154 fueron incluidos una sola vez, 26 lo fueron en dos ocasiones, 2 en 3, y finalmente 2 en 4)

b) EDAD.

La edad promedio fue de 58.3 años, con unos límites entre 12 y 83 años.

c) SEXO.

Del total de los 184 pacientes, 144 (78.3%) eran de sexo masculino y 40 (21.7%) de sexo femenino.

d) PATOLOGIA DE BASE.

La patología de base que presentaban estos pacientes se resume así:

1) PATOLOGIA DE TIPO MEDICO. Se daba en 80/220 casos (36.4%), y desglosada por especialidades era la siguiente:

- * NEUROLOGIA: 31 casos:
 - AVC hemorrágico..... 9 casos
 - AVC isquémico..... 8 "
 - Encefalitis..... 4 "
 - Hemorragia sub o extradural..... 3 "
 - Meningitis..... 3 "
 - Status epiléptico..... 2 "
 - Esclerosis múltiple..... 1 caso
 - Coma barbitúrico..... 1 "

- * NEUMOLOGIA: 21 casos:
 - EPOC.....12 casos
 - NAC..... 7 "
 - Asma bronquial..... 1 "
 - ARDS..... 1 "

- * CARDIOLOGIA: 10 casos:
 - ICC..... 2 casos
 - Endocarditis..... 2 "
 - Fibrilación ventricular..... 2 "
 - Miocarditis..... 2 "
 - IAM..... 1 caso
 - Valvulopatía..... 1 "

- * HEMATOLOGIA: 4 casos:
 - Linfoma no Hodgkiniano..... 2 casos
 - LMA..... 1 caso
 - Mielofibrosis..... 1 "

- * VASCULITIS-COLAGENOSIS: 3 casos:
 - LED..... 2 casos
 - Panarteritis nodosa..... 1 caso

- * ENDOCRINOLOGIA: 2 caso:
 - Coma hiperosmolar..... 1 caso
 - Hipoglucemia..... 1 "

- * MISCELANEA: 9 casos:
 - Neoplasia diseminada..... 1 caso
 - Sarcoma osteogénico..... 1 "
 - Sepsis por Listeria..... 1 "
 - Tumor mandibular..... 1 "
 - Intoxicación por gas..... 1 "
 - Shock séptico..... 1 "
 - Insuficiencia suprarrenal..... 1 "
 - Leptospirosis..... 1 "
 - Insuficiencia renal aguda..... 1 "

2) PATOLOGIA DE TIPO QUIRURGICO. En esta circunstancia se encontraban 74/220 casos (33.6%), que durante su ingreso habían sufrido alguna intervención quirúrgica. Su distribución por especialidades era la siguiente:

- * CARDIOCIRUGIA: 31 casos:
 - Recambio valvular.....17 casos
 - Pontaje aortocoronario.....14 "
- * TRANSPLANTE: 11 casos:
 - Hepático..... 6 casos
 - Renal..... 5 "
- * CIRUGIA VASCULAR: 10 casos:
 - Aneurisma aorta abdominal..... 5 casos
 - " " torácica..... 2 "
 - Endarterectomía..... 2 "
 - Aneurisma disecante de aorta..... 1 caso
- * CIRUGIA DIGESTIVA: 9 casos:
 - Gastrectomía por neoplasia..... 3 casos
 - Colectomía..... 3 "
 - Shunt portocava..... 1 caso
 - Pancreatectomía por neoplasia..... 1 "
 - Pancreatitis necrohemorrágica..... 1 "
- * ORL-MAXILOFACIAL: 6 casos:
 - Laringectomía por neoplasia..... 4 casos
 - Exéresis neoplasia de lengua..... 2 "
- * NEUROCIRUGIA: 4 casos:
 - Extirpación neoplasia cerebral.... 4 casos
- * UROLOGIA: 1 caso:
 - Ureterolitotomía..... 1 caso
- * GINECOLOGIA: 1 caso:
 - Pioovario-peritonitis..... 1 caso
- * CIRUGIA TORACICA: 1 caso:
 - Pleurodesis..... 1 caso

3) PATOLOGIA DE TIPO TRAUMATOLOGICO. Se presentaba en 66/220 casos (30.0%), diferenciándose entre:

- * POLITRAUMATISMO SIN TRAUMA CRANEAL: 40 casos.
- * POLITRAUMATISMO CON TRAUMA CRANEAL: 26 casos.

e) ESTADO DE LA VIA AEREA.

De entre los 220 casos, en 191 (86.8%) el paciente era portador de via aérea artificial, 127 de ellos (66.5%) en forma de tubo orotraqueal, y los otros 64 (33.5%) como traqueostomía. Del total de 220 casos, 158 (71.8%) estaban sometidos a ventilación mecánica en el momento de llevar a cabo el CBCT.

f) CARACTERISTICAS RADIOLOGICAS.

La afectación radiológica que presentaban estos 220 casos, se resume así:

- * Condensación lobar..... 73/220 (33.2%)
- * Condensación segmentaria..... 95/220 (43.2%)
- * Bronconeumonía..... 42/220 (19.1%)
- * Patrón intersticial..... 10/220 (4.5%)

Esta descripción está referida tanto a los casos de afectación unilateral: 141/220 (64.1%), como bilateral: 79/220 (35.9%). En ambas circunstancias, cuando la afectación era múltiple, solo se registraron las características radiológicas de la condensación de mayor tamaño.

g) ANTIBIOTERAPIA PREVIA A LA APLICACION DEL CBCT.

En 132/220 casos (60.0%), el paciente estaba siendo tratado con antibióticos desde al menos 24 horas antes de la aplicación del CBCT. En los 88/220 casos restantes (40.0%), no se daba este antecedente.

D.III.2.1.2 - RESULTADOS DEL CBCT.

* CBCT practicados: 220:

* CBCT negativos: 95/220 (43.2%)

* CBCT positivos: 125/220 (56.8%):

* Aislamientos simples..... 74/125 (59.2%)

* " dobles..... 36/125 (28.8%)

* " triples..... 14/125 (11.2%)

* " cuádruples..... 1/125 (0.8%)

D.III.2.1.3 - RESULTADOS DE LAS OTRAS TECNICAS

DIAGNOSTICAS.

a) CULTIVO DE ESPUTO - ASPIRADO TRAQUEAL SIMPLE.

* Recogido en 215/220 casos (97.7%):

* Flora mixta: 42/215 (19.5%)

* Valorable: 173/215 (80.5%):

* Cultivo negativo: 5/173 (2.9%)

* Cultivo positivo: 168/173 (97.1%)

b) HEMOCULTIVO.

* Recogido en 216/220 casos (98.2%):

* Negativos: 167/216 (77.4%)

* Contaminados: 15/216 (6.9%)

* Positivos: 34/216 (15.7%)

c) CULTIVO DEL LIQUIDO PLEURAL.

- * Recogido en 11/220 casos (5%):
 - * Negativos: 7/11 (63.6%)
 - * Positivos: 4/11 (36.4%)

d) SEROLOGIA LEGIONELLA PNEUMOPHILA.

- * Recogida en 5/220 casos (2.3%):
 - * Negativa en 1/5 (20.0%)
 - * Positiva en 4/5 (80.0%)

e) NECROPSIA.

- * Realizada en 10/220 (4.5%):
 - * No demostrativa en 1/10 (10%)
 - * Demostrativa en 9/10 (90%)

f) RESULTADOS DE LA PTA.

- * Practicada en 32/220 (14.5%):
 - * Negativas: 19/32 (59.4%)
 - * Positivas: 13/32 (40.6%):
 - * Aislamientos simples..... 7/13 (53.8%)
 - * " dobles..... 6/13 (46.2%)

Estos resultados son parte de la serie PTA en la NN (Ver capítulo D.III.1).

D.III.2.1.4 - YATROGENIA DEL CBCT.

Se limitó a un ligero sangrado bronquial en el lugar del cepillado en 12/220 casos (5.5%). Este sangrado solo fue evidente

mediante broncoscopia, excepto en un caso, que revistió una importancia considerable, y precisó tratamiento. Por tanto la yatrogénia relacionada con el CBCT en la NN fue de 1/220 (0.5%).

Hay que destacar que en los casos en que el paciente no era portador de vía artificial, la técnica fue en general bastante mal tolerada.

D.III.2.1.5 - EVOLUCION CLINICA DE LOS CASOS.

Entre los 220 casos estudiados se produjeron 66 éxitos (30.0%) durante el periodo de seguimiento, que fueron clasificados del modo siguiente:

- * EXITUS INMEDIATO (<24 Horas)..... 13/220 (5.9%)
- * EXITUS POR LA NEUMONIA..... 16/220 (7.3%)
- * EXITUS POR OTRA CAUSA..... 33/220 (15.0%)
- * EXITUS NO ACLARADO..... 4/220 (1.8)

D.III.2.1.6 - VALORACION RETROSPECTIVA DE LOS CASOS.

- * NN CONFIRMADA..... 145/220 (65.9%)
 - * CON CBCT +: 106/145 (73.1%)
 - * CON CBCT -: 39/145 (26.9%)
- * NN DESCARTADA..... 54/220 (24.5%)
 - * CON CBCT +: 12/54 (22.2%)
 - * CON CBCT -: 42/54 (77.8%)
- * INDETERMINADOS..... 21/220 (9.5%)
 - * CON CBCT +: 7/21 (33.3%)
 - * CON CBCT -: 14/21 (66.7%)

D.III.2.1.7 - VALORACION RETROSPECTIVA DE LOS RESULTADOS DEL CBCT.

En dos de los 220 casos el resultado del CBCT ha sido objeto de una valoración doble: como + cierto y - falso en uno, y como + falso y - falso en otro. Por ello, el total de valoraciones es de 222 y se resumen así:

- * + CIERTOS..... 105/222 (47.3%)
- * - CIERTOS..... 73/222 (32.9%)
- * + FALSOS..... 13/222 (5.9%)
- * - FALSOS..... 10/222 (4.5%)
- * INDETERMINADOS..... 21/222 (9.5%)

D.III.2.1.8 - ETIOLOGIA DE LA NN SEGUN EL CBCT.

Los aislamientos obtenidos mediante el CBCT en aquellos 105 episodios de NN, retrospectivamente confirmada, en los que el resultado de esta técnica fue valorado como positivo cierto fueron 162. La distribución por casos fue la siguiente:

- * Aislamientos simples..... 61 (58.1%)
- * " dobles..... 32 (30.5%)
- * " triples..... 11 (10.5%)
- * " cuádruples..... 1 (0.9%)

Las especies aisladas fueron las siguientes:

* ENTEROBACTERIAS.....	38	(23.5%)
* P. aeruginosa.....	32	(19.8%)
* Staph. aureus.....	22	(13.6%)
* H. influenzae.....	18	(11.1%)
* OTROS ESTREPTOCOCOS.....	16	(9.9%)
* A. calcoaceticus.....	11	(6.8%)
* ANAEROBIOS.....	8	(4.9%)
* L. pneumophila.....	4	(2.5%)
* Str. pneumoniae.....	3	(1.9%)
* OTROS.....	10	(6.2%)

TOTAL AISLAMIENTOS.....	162	(100%)



D.III.2.2 - CALCULO DE LA EFICACIA DIAGNOSTICA DEL
CBCT EN LA NN.

La valoración retrospectiva del resultado del CBCT en los 201 casos con diagnóstico retrospectivo fiable fue:

- * + CIERTOS..... 105
- * - CIERTOS..... 73
- * + FALSOS..... 13
- * - FALSOS..... 10

Por tanto, la eficacia diagnóstica del CBCT es:

$$* \text{ SENSIBILIDAD} = \frac{105}{105 + 10} \times 100 = 91.3\%$$

$$* \text{ ESPECIFICIDAD} = \frac{73}{73 + 13} \times 100 = 84.9\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO POSITIVO} = \frac{105}{105 + 13} \times 100 = 89\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = \frac{73}{73 + 10} \times 100 = 88\%$$

D.III.2.3 - INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO ANTIBIOTICO PREVIO
SOBRE LA SENSIBILIDAD DEL CBCT.

Tal como ya se ha calculado anteriormente, de los 220 casos inicialmente incluidos en la serie, fueron retrospectivamente confirmados como NN 145. Entre ellos, 88 (60.7%) habían recibido antibióticos de amplio espectro desde, como mínimo, 24 horas antes de practicar el CBCT. Estos habían sido prescritos en general como tratamiento empírico de una NN, y más raramente, como tratamiento de una infección no pulmonar. En los restantes 57 casos (39.3%), el paciente no había recibido antibióticos de amplio espectro, al menos en el periodo mencionado de 24 horas.

Los resultados del CBCT en ambos grupos, fueron:

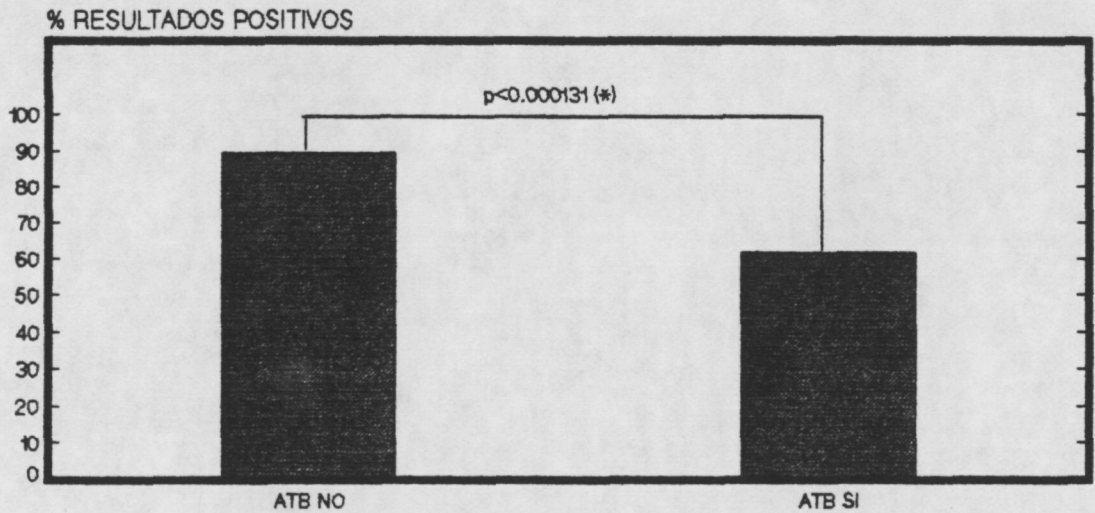
- * GRUPO NO ANTIBIOTERAPIA PREVIA: 57/145 (39.3%):
 - * CBCT NEGATIVO (*)..... 6/57 (10.5%)
 - * CBCT POSITIVO..... 51/57 (89.5%)

- * GRUPO ANTIBIOTERAPIA PREVIA: 88/145 (60.7%):
 - * CBCT NEGATIVO (*)..... 34/88 (38.6%)
 - * CBCT POSITIVO..... 54/88 (61.4%)

(*) Los dos casos con CBCT falso positivo han sido incluidos como negativos.

La comparación del porcentaje de CBCT con resultado positivo en ambos grupos puede representarse de este modo:

EFFECTO DE LA ANTIBIOTERAPIA PREVIA EN EL CBCT NEUMONIA NOSOCOMIAL



(*) Fisher's exact test

De esta comparación se desprende que la existencia de un tratamiento antibiótico previo modifica la sensibilidad del CBCT. Particular interés tiene el analizar las características de los aislamientos de ambos grupos: su número, distribución, y los contajes obtenidos por los cultivos cuantitativos. Gracias a ello será posible comprender mejor los cambios que el tratamiento antibiótico ha generado en los resultados del grupo tratado.

Respecto del número y distribución de los aislamientos, la comparación entre ambos grupos es la siguiente:

* CBCT POSITIVOS GRUPO NO ANTIBIOTERAPIA PREVIA..... 51 CASOS

- * AISLAMIENTO SIMPLE..... 30/51 (58.8%)
- * AISLAMIENTO DOBLE..... 15/51 (29.4%)
- * AISLAMIENTO TRIPLE..... 6/51 (11.8%)
- * AISLAMIENTO CUADRUPLE..... 0/51 (0.0%)

TOTAL AISLAMIENTOS..... 78

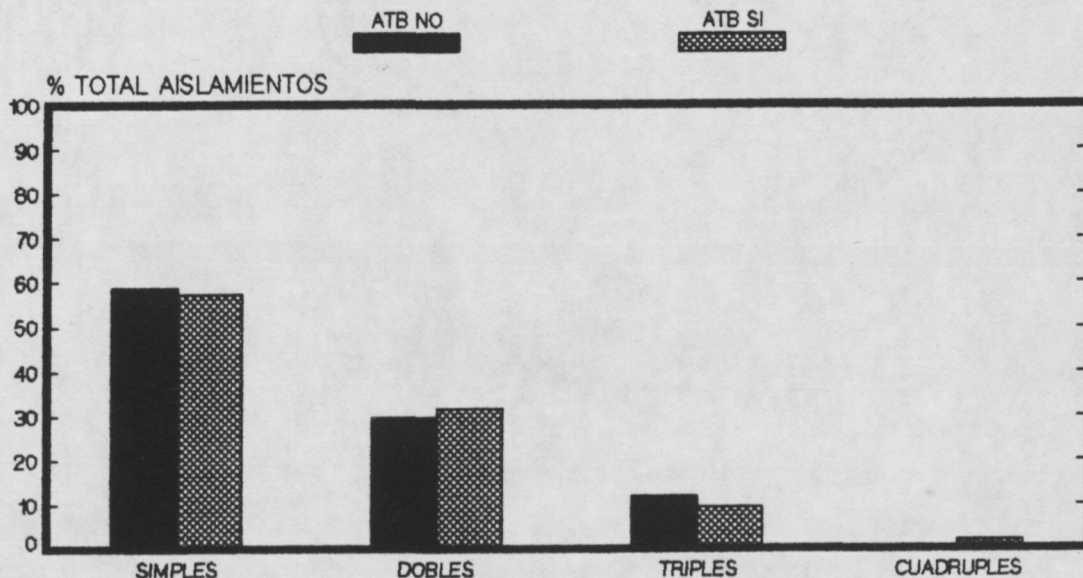
* CBCT POSITIVOS GRUPO ANTIBIOTERAPIA PREVIA..... 54 CASOS

- * AISLAMIENTO SIMPLE..... 31/54 (57.4%)
- * AISLAMIENTO DOBLE..... 17/54 (31.5%)
- * AISLAMIENTO TRIPLE..... 5/54 (9.3%)
- * AISLAMIENTO CUADRUPLE..... 1/54 (1.9%)

TOTAL AISLAMIENTOS..... 84

lo que viene representado en la gráfica siguiente:

DISTRIBUCION DE LOS AISLAMIENTOS DEL CBCT (NN)
SEGUN ANTECEDENTE DE ANTIBIOTERAPIA



No hubo por tanto diferencias estadísticamente significativas en el número y distribución de los aislamientos en ambos grupos.

El segundo aspecto que debe ser analizado es el de los contajes obtenidos en el cultivo cuantitativo de las especies aisladas, que presentaron la siguiente distribución según su valor exponencial:

* CONTAJES AISLAMIENTOS GRUPO NO ANTIBIOTERAPIA PREVIA (n = 78)

- * 1.000 - 10.000 CFU/ml..... 9/78 (11.6%)
- * 10.000 - 100.000 CFU/ml..... 40/78 (51.3%)
- * 100.000 - 1.000.000 CFU/ml..... 24/78 (30.8%)
- * ≥ 1.000.000 CFU/ml..... 2/78 (2.6%)
- * L. pneumophila (*)..... 3/78 (3.8%)

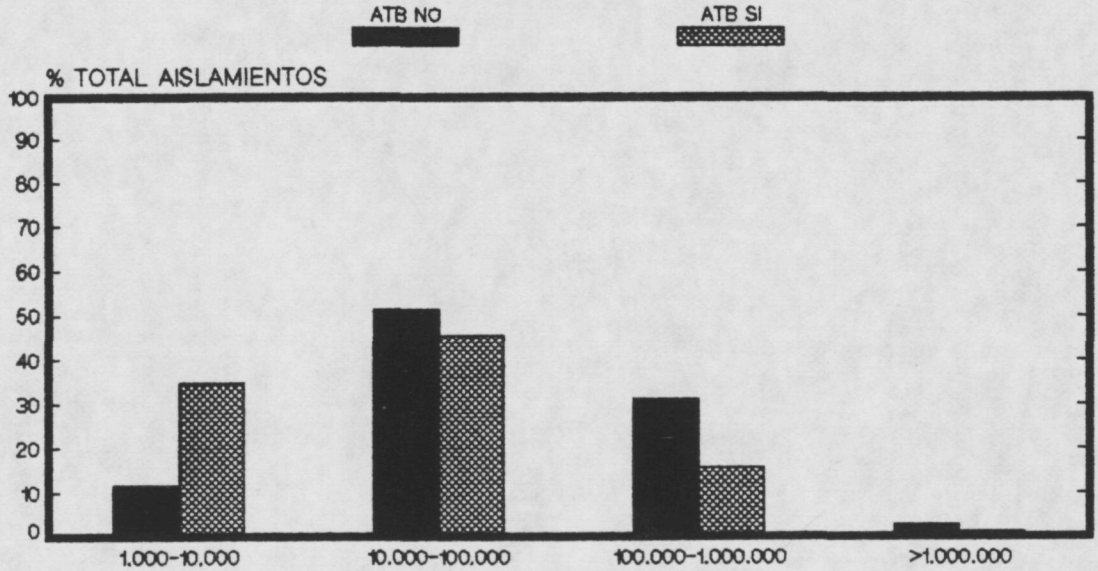
* CONTAJES AISLAMIENTOS GRUPO ANTIBIOTERAPIA PREVIA (n = 84)

- * 1.000 CFU/ml - 10.000..... 29/84 (34.5%)
- * 10.000 - 100.000 CFU/ml..... 38/84 (45.2%)
- * 100.000 - 1.000.000 CFU/ml..... 13/84 (15.5%)
- * ≥ 1.000.000 CFU/ml..... 3/84 (3.6%)
- * L. pneumophila (*)..... 1/84 (1.2%)

(*) En el caso de los aislamientos de L. pneumophila no tiene sentido practicar cultivos cuantitativos, por ello se excluyen de este análisis

La comparación entre ambos grupos viene representada en la gráfica siguiente:

CFU/ml DE LOS AISLAMIENTOS SEGUN ATB PREVIA EN LA NN



El análisis anterior puede mejorarse si se separan los aislamientos del grupo previamente tratado según sean sensibles o resistentes a los antibióticos administrados:

* **CONTAJES AISLAMIENTOS SENSIBLES A LA ANTIBIOTERAPIA PREVIA**

(n = 38):

- * 1.000 - 10.000 CFU/ml..... 26/38 (68.4%)
- * 10.000 - 100.000 CFU/ml..... 12/38 (31.6%)

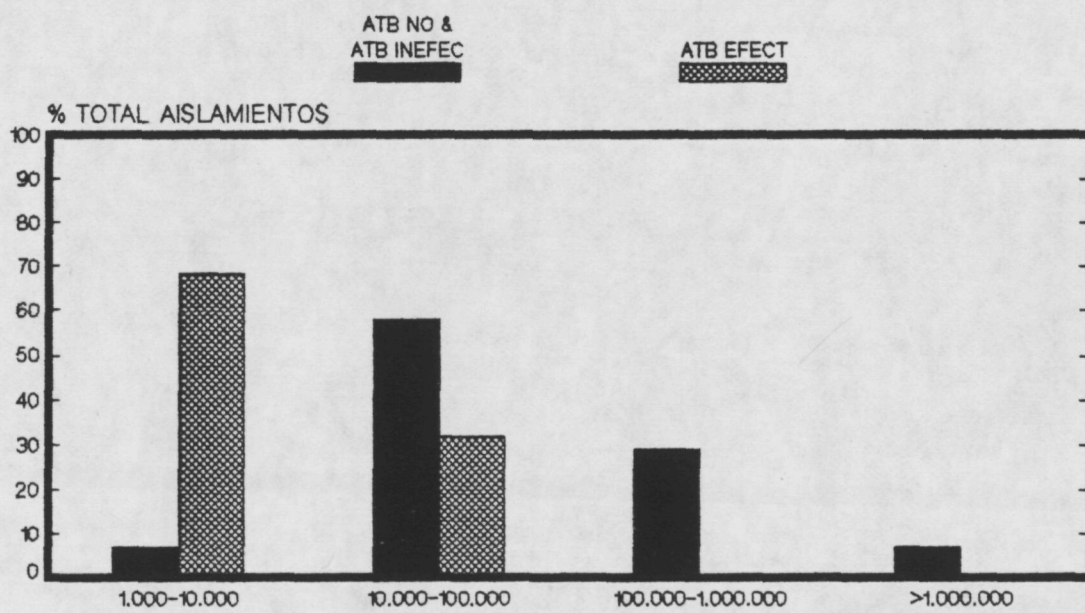
* **CONTAJES AISLAMIENTOS RESISTENTES A LA ANTIBIOTERAPIA PREVIA**

(n = 45):

- * 1.000 - 10.000 CFU/ml..... 3/45 (6.7%)
- * 10.000 - 100.000 CFU/ml..... 26/45 (57.8%)
- * 100.000 - 1.000.000 CFU/ml..... 13/45 (28.9%)
- * ≥ 1.000.000 CFU/ml..... 3/45 (6.7%)

Si los aislamientos resistentes se añaden a los del grupo no tratado previamente, la gráfica anterior se transforma en:

CFU/ml DE LOS AISLAMIENTOS SEGUN ATB PREVIA EN LA NN



Chi-cuadrado: $p < 0.000001$

De todo este análisis puede deducirse que más de 24 horas de tratamiento antibiótico efectivo disminuyen el número de CBCT con resultado positivo. Si bien el número de aislamientos por CBCT positivo, y su distribución es casi idéntica en ambos grupos: tratados y no tratados, los contajes de los aislamientos son significativamente menores cuando las especies son sensibles a los antibióticos empleados.

D.III.2.4 - EFICACIA DIAGNOSTICA DEL CONJUNTO DE LOS MDT.

Empleando los criterios de alta especificidad que hemos establecido, al conjunto de los resultados de los MDT, se ha obtenido la siguiente valoración de los 199 casos con diagnóstico retrospectivo de certeza:

- * + CIERTOS..... 17/199 (8.5%)
- * - CIERTOS..... 84/199 (42.2%)
- * + FALSOS..... 0/199 (0.0%)
- * - FALSOS..... 98/199 (49.2%)

Por tanto, la eficacia diagnóstica del conjunto de MDT es:

17

$$* \text{ SENSIBILIDAD} = \frac{17}{17 + 98} \times 100 = 14.8\%$$

84

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = \frac{84}{84 + 98} \times 100 = 46.2\%$$

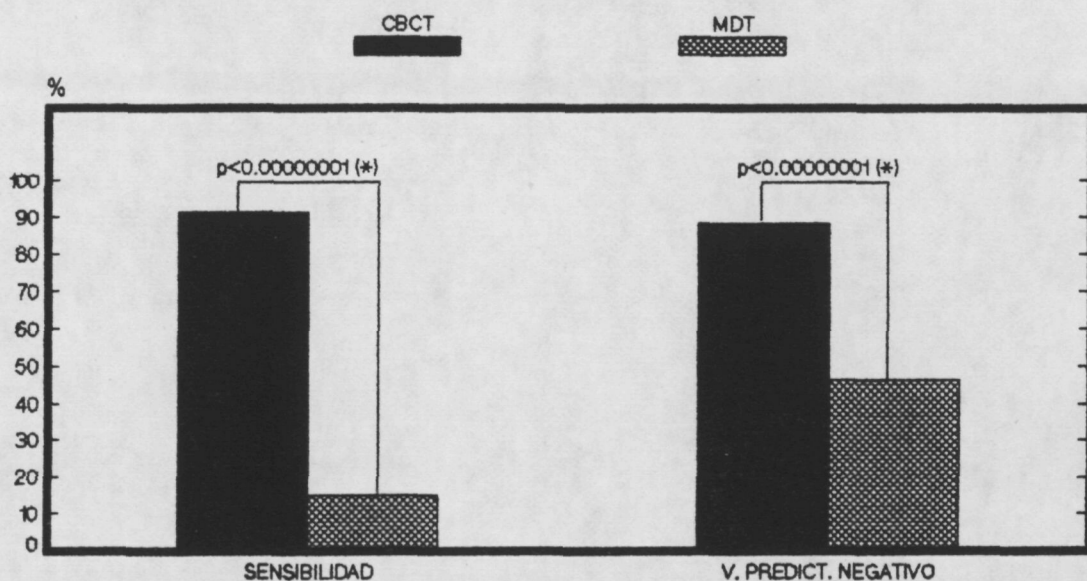
En este cálculo teórico no tiene sentido valorar la especificidad y el valor predictivo positivo, dado que lógicamente serían del 100%.



D.III.2.5.- COMPARACION ENTRE LA EFICACIA DIAGNOSTICA DEL CBCT Y DEL CONJUNTO MDT.

La comparación de estos resultados con los obtenidos por el CBCT es francamente ventajosa para éste en lo que se refiere a sensibilidad y VPN. Estas diferencias vienen representadas en la gráfica siguiente:

COMPARACION EFICACIA DIAGNOSTICA: CBCT vs. MDT EN LA NN



(*) Fisher's exact test

D.III.2.6. - VALORACION DEL GRADO DE COMPLEMENTARIEDAD DE LOS RESULTADOS DEL CBCT Y DEL CONJUNTO MDT.

Debe de hacerse con el conjunto de NN diagnosticables: 115 (suma de los + ciertos más los - falsos):

- * RESULTADOS + CIERTOS DE CBCT: 105/115 (91.3%)
- * RESULTADOS + CIERTOS DEL CONJUNTO MDT: 17/115 (14.8%)

El grado de coincidencia entre los 2 grupos fue el siguiente:

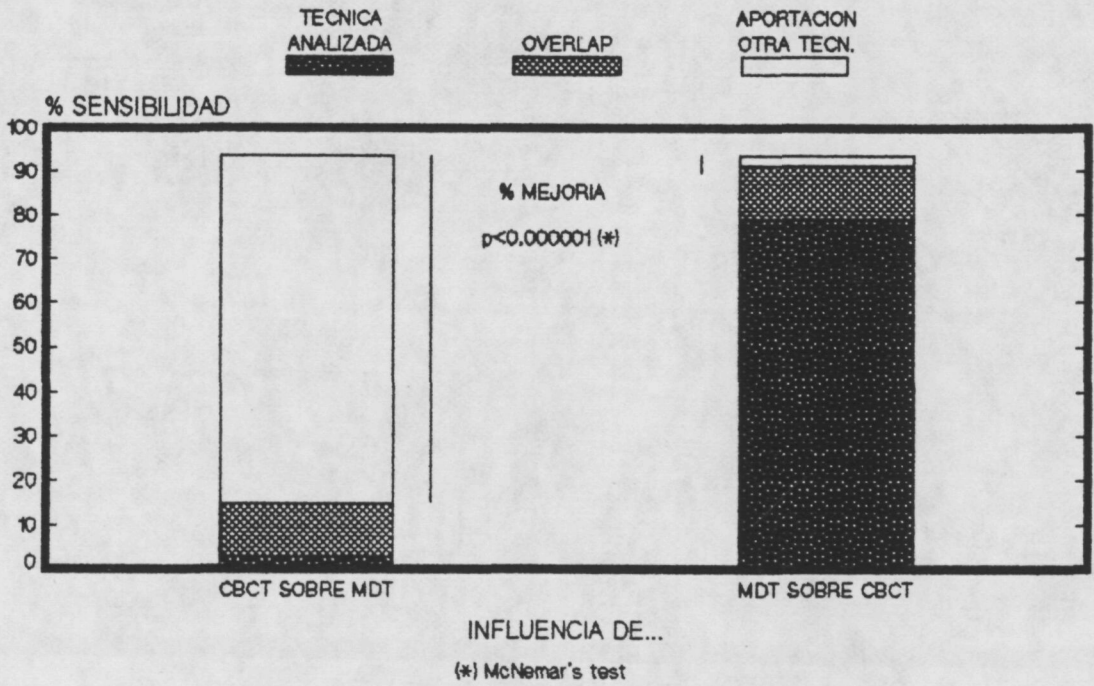
- * CBCT + & MDT +..... 14/115 CASOS (12.2%)
- * CBCT + & MDT -..... 91/115 CASOS (79.1%)
- * CBCT - & MDT +..... 3/115 CASOS (2.6%)
- * CBCT - & MDT -..... 7/115 CASOS (6.1%)

Por ello puede decirse que:

- * EL CBCT MEJORA LA SENSIBILIDAD DEL CONJUNTO MDT EN UN 79.1% (DESDE 14.8% HASTA 93.9%)
- * EL CONJUNTO MDT MEJORA LA SENSIBILIDAD DEL CBCT EN UN 2.6% (DESDE 91.3% HASTA 93.9%)

hecho que viene representado en la gráfica siguiente:

COMPLEMENTARIEDAD CBCT-MDT EN LA NN



D.III.2.7 - INFLUENCIA DEL RESULTADO DEL CBCT SOBRE
LA CONDUCTA TERAPEUTICA ULTERIOR.

Este análisis puede efectuarse sobre la totalidad de la serie de 220 casos, es decir, los inicialmente considerados como probables NN.

La influencia que el resultado del CBCT tuvo en el tratamiento antibiótico de estos 220 casos se resume así:

- a) MODIFICACION DEL TRATAMIENTO EMPIRICO..... 106/220 (48.2%):
 - 1 - POR SER INEFECTIVO..... 14/220 (6.4%)
 - 2 - POR SER SIMPLIFICABLE..... 49/220 (22.3%)
 - 3 - POR SER INNECESARIO..... 26/220 (11.8%)
 - 4 - NO AÑADIENDO NUEVOS ANTIBIOTICOS.. 17/220 (7.7%)

- b) SIN INFLUENCIA SOBRE TRATAMIENTO EMPIRICO.... 114/220 (51.8%):
 - 1 - CONTINUAR TRATAMIENTO EMPIRICO.... 86/220 (39.1%)
 - 2 - EXITUS ANTERIOR AL RESULTADO
DE PTA..... 10/220 (4.5%)
 - 3 - TAMBIEN DIAGNOSTICO POR MDT(*).... 15/220 (6.8%)
 - 4 - POR 2 Y 3..... 3/220 (1.4%)

(*) Para este tipo de análisis sobre conducta terapéutica inmediata la serología solo ha sido considerada como positiva cuando lo fue en la primera determinación.

Como puede deducirse de esta distribución, la existencia de un VPN de 88% ha justificado la introducción de 2 nuevos tipos de modificación del tratamiento empírico inicial:

- La supresión de los antibióticos en aquellos pacientes no tratados en los que el CBCT resultó negativo.
- El no hacer un nuevo cambio empírico, y seguir con los mismos antibióticos iniciales, cuando el CBCT resulta negativo en un paciente que ya recibía tratamiento.

Sin embargo, al no ser el VPN del CBCT del 100%, estos cambios pueden generar errores terapéuticos. Ello de hecho ocurrió, pero de modo muy esporádico. Así, de los 26 casos en que se retiraron los antibióticos, por llegar a la conclusión de que no se trataba de una infección, hubo 2 en los que esta decisión fue errónea. Ello se puso de manifiesto por la evolución posterior de los casos. Los antibióticos fueron reintroducidos obteniéndose la curación en un caso, mientras que en el otro, el paciente falleció.

D.III.2.8 - INFLUENCIA DEL RESULTADO DEL CBCT SOBRE
EL INDICE DE MORTALIDAD POR NN.

El resultado del CBCT permitió detectar con rapidez, 14 casos en los cuales el tratamiento empírico no era eficaz, por ser la especie aislada no sensible a los antibióticos empleados. En estos casos el diagnóstico etiológico correcto solo fue proporcionado por el CBCT y este resultado fue conocido antes de que falleciera el paciente. Ello dio lugar a un cambio precoz del tratamiento en los 14 casos. A pesar de ello, 1 paciente falleció en los días siguientes a causa de la neumonía, mientras que 13 restantes respondieron bien al nuevo tratamiento.

Estos 13 casos representan el 9.0% del total de 145 NN de la serie. Aunque no puede afirmarse rotundamente que de no haber sido por el resultado del CBCT, todos ellos hubieron fallecido, es poco probable que tuvieran el margen suficiente para que un retraso de varios días en la instauración de un tratamiento correcto no pusiera en peligro su vida.

Por todo lo anteriormente dicho podría afirmarse que, gracias a la detección precoz de casos mal tratados empíricamente, es muy probable que el CBCT haya permitido un mejor tratamiento, y con ello una disminución en el índice de mortalidad por NN, la cual podría llegar hasta un máximo del 9.0%.

D.III.2.9 - RESUMEN DEL CAPITULO.

La información recopilada en este capítulo permite responder a las siguientes cuestiones:

a) Cuál fue la eficacia diagnóstica del CBCT en la NN?

- * SENSIBILIDAD: 91.3%
- * ESPECIFICIDAD: 84.9%
- * VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 89%
- * VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 88%

b) Cuál fue la yatrogenia del CBCT en la NN?

- * La yatrogenia observada fue del 0.5%, revistiendo cierta importancia.
- * En pacientes no portadores de via artificial, el CBCT fue en general mal tolerado.

c) En qué medida el estar recibiendo antibióticos afectó a la sensibilidad del CBCT?

- * El tratamiento antibiótico previo disminuyó de modo significativo la sensibilidad de la técnica.
- * Los contajes de los aislamientos sensibles a los antibióticos administrados tienden a ser menores que los de los aislamientos resistentes o bien no tratados previamente.

d) Cuál fue la eficacia diagnóstica de los MDT, considerados globalmente, en la NN?

- * SENSIBILIDAD 14.8%
- * VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 46.2%

e) Cuál fue el grado de complementariedad entre los resultados del CBCT y de MDT en la NN?

- * El CBCT mejoró los resultados de los MDT en un 79.1%
(desde el 14.8% hasta el 93.9%)
- * Los MDT mejoraron los resultados del CBCT en un 2.6%
(desde el 91.3% hasta el 93.9%)

f) Cuál fue la influencia práctica del resultado del CBCT en el tratamiento antibiótico de la NN?

- * Ninguna: 51.8%
- * Cambio del tratamiento antibiótico: 48.2%
 - * Cambio total de un tratamiento inefectivo: 6.4%
 - * Simplificación de un tratamiento efectivo: 22.3%
 - * Suspensión de un tratamiento innecesario: 11.8%
 - * No añadiendo nuevos antibióticos empíricos: 7.7%

g) Hasta qué punto estos cambios en el tratamiento antibiótico pudieron repercutir en el índice de mortalidad por NN.?

- * El CBCT pudo disminuir el índice de mortalidad hasta un máximo de un 9.0%
-

D.IV.1 - LA PTA EN LA INFECCION
PULMONAR ANAEROBIA

D.IV.1.1 - DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS.

D.IV.1.1.1 - CARACTERISTICAS DE LA POBLACION RECOGIDA.

Las características de la población recogida en esta serie, y que vienen detalladas en la tabla V del apéndice se resumen así:

a) NUMERO DE CASOS.

En total fueron incluidos en esta serie 60 casos diagnosticados inicialmente como IPA, que afectaron a 53 pacientes (45 pacientes fueron incluidos una sola vez, 6 lo fueron en dos ocasiones y 1 en tres).

b) EDAD.

La edad promedio fue de 52.6 años, con unos límites entre 26 y 76 años.

c) SEXO.

Del total de los 52 pacientes, 51 (98.1%) eran de sexo masculino y solo 1 (1.9%) de sexo femenino.

d) PATOLOGIA DE BASE.

La patología de base que presentaban estos pacientes, se resume del modo siguiente:

* Neumopatía crónica.....	46 (76.7%)
- EPOC.....	32 casos
- TBC pulmonar antigua...	10 casos
- Silicosis.....	4 casos
* Enolismo.....	29 (48.3%)
* Diabetes mellitus.....	4 (6.7%)
* Neoplasia extrapulmonar.....	4 (6.7%)
* Neoplasia pulmonar.....	2 (3.3%)
* Cirrosis hepática.....	1 (1.7%)
* Ahogamiento.....	1 (1.7%)
* ADVP.....	1 (1.7%)
* Psicopatía.....	1 (1.7%)
* Gastrectomía.....	1 (1.7%)
* Ninguno.....	6 (10.0%)

El número de factores de riesgo que presentaban estos pacientes fue el siguiente:

- * 0 en 6 casos (10.0%)
- * 1 en 20 casos (33.3%)
- * 2 en 28 casos (46.7%)
- * 3 en 6 casos (10.0%)

e) CARACTERISTICAS RADIOLOGICAS.

La afectación radiológica que presentaban estos 60 casos, se resume así:

- * Absceso pulmonar..... 43 (71.6%)
- * Neumonía necrotizante..... 17 (28.3%)

f) ANTIBIOTERAPIA PREVIA A LA APLICACION DE LA PTA.

En 18 casos (30%) el paciente había recibido antibióticos al menos durante las 24 horas previas a la PTA. En los restantes 42 (70%), no se daba esta circunstancia.

D.IV.1.1.2 - RESULTADOS DE LA PTA.

* PTA practicadas 60:

* PTA negativas 15/60 (25.0%)

* PTA positivas 45/60 (75.0%):

* Contaminación 1/60 + 2/60 (*) (5.0%)

* Valorables 44/60 (73.3%):

* Aislamientos simples..... 12/44 (27.3%)

* " dobles..... 14/44 (31.8%)

* " triples..... 4/44 (9.1%)

* " cuádruples.... 2/44 (4.5%)

* " quintuples.... 3/44 (6.8%)

* Neoplasia (**)..... 10/44 (22.7%)

* TBC pulmonar..... 2/44 (4.5%)

(*) 1 caso de un contaminante asociado a un patógeno.

(**) 3 casos de infección + neoplasia.

D.IV.1.1.3 - RESULTADOS DE LAS OTRAS TECNICAS
DIAGNOSTICAS.

a) CULTIVO DE ESPUTO - ASPIRADO TRAQUEAL SIMPLE.

- * Recogido en 60/60 casos (100%):
 - * Flora mixta: 49/60 (81.7%)
 - * Valorable: 11/60 (18.3%):

b) HEMOCULTIVO.

- * Recogido en 60/60 casos (100%):
 - * Negativos o contaminados: 58/60 (96.7%)
 - * Positivos: 2/60 (3.3%)

c) CULTIVO DEL LIQUIDO PLEURAL.

- * Recogido en 1/60 casos (1.7%):
 - * Negativos: 1/1 (100%)
 - * Positivos: 0/1 (0.0%)

d) BIOPSIA PULMONAR.

- * Realizada en 3/60 (5.0%)
 - * Demostrativa en 3/3 (100%)

e) RESULTADOS DEL CBCT.

* Practicado en 25/60 (41.7%):

* Negativos: 8/25 (32.0%)

* Positivos: 17/25 (68.0%):

- * Aislamientos simples..... 6/17 (35.3%)
- * " dobles..... 6/17 (35.3%)
- * " triples..... 4/17 (23.5%)
- * " cuádruples..... 0/17 (0.0%)
- * " quintuples..... 1/17 (5.9%)

Estos resultados son parte de la serie CBCT en la IPA (Ver capítulo D.IV.2).

D.IV.1.1.4 - YATROGENIA DE LA PTA.

* PTA post-exitus: 0 casos

* PTA practicadas en vida: 60 - 0 = 60:

* Sin yatrogenia en 52/60 (86.7%)

* Yatrogenia en 8/60 (13.3):

- * Hemoptisis leve autolimitada.. 3/60 (5.0%)
- * Neumotórax autolimitado..... 2/60 (3.3%)
- * Neumotórax drenado..... 3/60 (5.0%)

Conviene resaltar que esta baja yatrogenia coincidió con una excelente tolerancia de la exploración por parte de los pacientes.

D.IV.1.1.5 - EVOLUCION CLINICA DE LOS CASOS.

Entre los 60 casos estudiados se produjeron 2 éxitos (3.3%) durante el periodo de seguimiento, ninguno de ellos directamente relacionable con la IPA.

D.IV.1.1.6 - VALORACION RETROSPECTIVA DE LOS CASOS.

- * IPA CONFIRMADA..... 31/60 (51.7%)
 - * CON PTA +: 25/31 (80.6%)
 - * CON PTA -: 6/31 (19.4%)
- * IPA DESCARTADA (*)..... 24/60 (40.0%)
 - * CON PTA +: 18/24 (75.0%)
 - * CON PTA -: 6/24 (25.0%)
- * INDETERMINADOS..... 5/60 (8.3%)
 - * CON PTA +: 1/5 (20.0%)
 - * CON PTA -: 4/5 (80.0%)

(*) Un caso de neoplasia pulmonar infectada ha sido considerado como IPA.

D.IV.1.1.7 - VALORACION RETROSPECTIVA DE LOS RESULTADOS DE LA PTA.

Considerando solo el diagnóstico de IPA la valoración retrospectiva es la siguiente:

* + CIERTOS.....	25/60 (41.7%)
* - CIERTOS.....	24/60 (40.0%)
* + FALSOS.....	0/60 (0.0%)
* - FALSOS.....	6/60 (10.0%)
* INDETERMINADOS.....	5/60 (8.3%)

Si se efectúa el análisis de retrospectivo considerando todas las infecciones (incluidas las aerobias y la tuberculosis pulmonar) lo que se obtiene es:

* + CIERTOS.....	37/60 (61.7%)
* - CIERTOS.....	11/60 (18.3%)
* + FALSOS.....	0/60 (0.0%)
* - FALSOS.....	7/60 (11.7%)
* INDETERMINADOS.....	5/60 (8.3%)

Finalmente, si se realiza este análisis considerando el conjunto de resultados positivos de la PTA (todas las infecciones + neoplasia) tenemos que:

* + CIERTOS.....	44/60 (73.3%)
* - CIERTOS.....	3/60 (5.0%)
* + FALSOS.....	0/60 (0.0%)
* - FALSOS.....	8/60 (13.3%)
* INDETERMINADOS.....	5/60 (8.3%)

D.IV.1.1.8 - ETIOLOGIA DE LA IPA SEGUN LA PTA.

Hubo 22 casos distintos de IPA en los que la PTA resultó positiva (3 de ellos con 2 PTA positivas). En 12 casos (54.5%) se trataba de infecciones anaerobias puras, mientras que 10 (45.5%)

eran mixtas anaerobio-aerobias. El número de aislamientos por caso fue el siguiente:

* Aislamientos simples.....	4 (18.2%)
* " dobles.....	11 (50.0%)
* " triples.....	3 (13.6%)
* " cuádruples.....	2 (9.1%)
* " quintuples.....	2 (9.1%)

Las especies aisladas fueron las siguientes:

* ANAEROBIOS: 39 aislamientos:

* Género Bacteroides: 18 aislamientos:

* B. asaccharolyticus.....	7
* B. melaninogenicus.....	4
* B. splanchnicus.....	1
* B. oralis.....	1
* B. sp.....	5

* Género Peptostreptococcus: 10 aislamientos:

* P. anaerobius.....	4
* P. micros.....	3
* P. sp.....	3

* Género Fusobacterium: 3 aislamientos:

* F. nucleatum.....	2
* F. lentum.....	1

* Género Propionibacterium: 2 aislamientos

* P. sp.....	2
--------------	---

* Género Eubacterium: 1 aislamiento:

* E. limosum.....	1
-------------------	---

* Género Veillonella: 1 aislamiento:

* V. parvula.....	1
-------------------	---

* Género Clostridium: 1 aislamiento:

* Clostridium sp.....	1
-----------------------	---

* No identificados por problemas técnicos:

* CGP anaerobios.....	2
* BGN anaerobios.....	1

* MICROAEROFILICOS: 5 aislamientos

* Género Streptococcus: 3 aislamientos:

- * Str. intermedius..... 2
- * Str. sp..... 1

* Género Eikenella: 2 aislamientos:

- * E. corrodens..... 2

* AEROBIOS: 11 aislamientos:

* Género Streptococcus: 9 aislamientos:

- * S. sanguis..... 2
 - * S. milleri..... 2
 - * S. anginosus..... 2
 - * S. salivarius..... 1
 - * S. morbillorum..... 1
 - * S. sp..... 1
-

D.IV.1.2 - CALCULO DE LA EFICACIA DIAGNOSTICA DE LA PTA EN LA IPA.

En lo que hace referencia al diagnóstico de la IPA, la valoración de los 55 casos con diagnóstico retrospectivo fiable, una vez excluidos los 5 casos de diagnóstico indeterminado, ha sido la siguiente:

- * + CIERTOS..... 25
- * - CIERTOS..... 24
- * + FALSOS..... 0
- * - FALSOS..... 6

Por tanto, la eficacia diagnóstica de la PTA en la IPA es:

$$* \text{ SENSIBILIDAD} = \frac{25}{25 + 6} \times 100 = 80.6\%$$

$$* \text{ ESPECIFICIDAD} = \frac{24}{24 + 0} \times 100 = 100\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO POSITIVO} = \frac{25}{25 + 0} \times 100 = 100\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = \frac{24}{24 + 6} \times 100 = 80\%$$

Si se hace el mismo cálculo, analizando la eficacia de la PTA no solo para el diagnóstico de la IPA, sino para el conjunto de patología infecciosa que presentaban estos pacientes (incluyendo infección aerobia y tuberculosis pulmonar) tenemos que:

- * + CIERTOS..... 37
- * - CIERTOS..... 11
- * + FALSOS..... 0
- * - FALSOS..... 7

Por tanto, la eficacia diagnóstica de la PTA para el conjunto de procesos infecciosos es:

$$\begin{aligned} & 37 \\ * \text{ SENSIBILIDAD} &= \frac{\quad}{37 + 7} \times 100 = 84.1\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 11 \\ * \text{ ESPECIFICIDAD} &= \frac{\quad}{11 + 0} \times 100 = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 37 \\ * \text{ VALOR PREDICTIVO POSITIVO} &= \frac{\quad}{37 + 0} \times 100 = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 11 \\ * \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} &= \frac{\quad}{11 + 7} \times 100 = 61.1\% \end{aligned}$$

Finalmente, si el mismo razonamiento se aplica a todas las patologías potencialmente diagnosticables por PTA (infecciones y neoplasia pulmonar), tenemos que la valoración del resultado de la PTA en los 55 casos con diagnóstico retrospectivo fiable es:

- * + CIERTOS..... 44
- * - CIERTOS..... 3
- * + FALSOS..... 0
- * - FALSOS..... 8

Por tanto, la eficacia diagnóstica de la PTA en el conjunto infección-neoplasia es:

$$* \text{ SENSIBILIDAD} = \frac{44}{44 + 8} \times 100 = 84.6\%$$

$$* \text{ ESPECIFICIDAD} = \frac{3}{3 + 0} \times 100 = 100\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO POSITIVO} = \frac{44}{44 + 0} \times 100 = 100\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = \frac{3}{3 + 8} \times 100 = 27.3\%$$

D.IV.1.3 - INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO ANTIBIOTICO PREVIO SOBRE LA SENSIBILIDAD DE LA PTA.

Tal como ya se ha calculado anteriormente, de los 60 casos inicialmente incluidos en la serie, fueron retrospectivamente confirmados como IPA 31. Entre ellos, 5 (16.1%) habían recibido antibióticos (penicilina-G, ampicilina/amoxicilina, o clindamicina) a dosis correctas, desde al menos 24 horas antes de practicar la PTA. En los restantes 26 casos (83.9%), o no se habían prescrito antibióticos o bien el paciente llevaba menos de 24 horas con ellos.

Los resultados de la PTA en ambos grupos, fueron:

* GRUPO ANTIBIOTERAPIA PREVIA: 5/31 (16.1%):

- * PTA NEGATIVA..... 0/5 (0.0%)
- * PTA POSITIVA..... 5/5 (100%)
 - * CON ATB EFICACES..... 0/5 (0.0%)
 - * CON ATB PARCIALMENTE EFICACES (*).. 4/5 (80.0%)
 - * CON ATB INEFICACES..... 1/5 (20.0%)

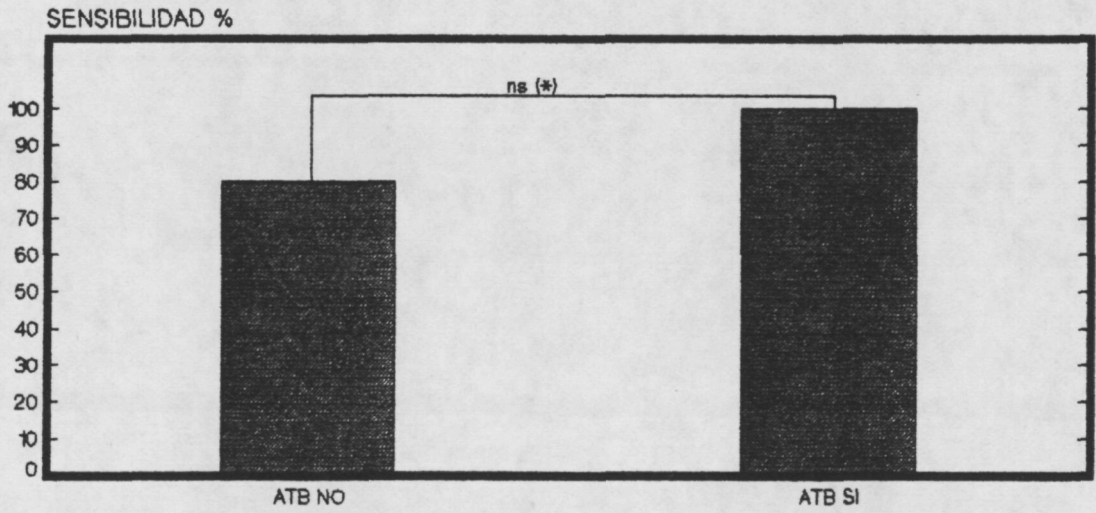
* GRUPO NO ANTIBIOTERAPIA PREVIA: 26/31 (83.9%)

- * PTA NEGATIVA..... 4/26 (15.4%)
- * PTA POSITIVA..... 22/26 (84.6%)

(*) Activos solo contra alguno de los varios microorganismos aislados.

La comparación entre ambos grupos viene representada en la siguiente gráfica:

EFFECTO DE LA ANTIBIOTERAPIA PREVIA EN LA PTA INFECCION PULMONAR ANAEROBIA



(*) Fisher's exact test

El escaso número de casos con tratamiento antibiótico previo: solo 5, no permite posteriores cálculos.

D.IV.1.4 - EFICACIA DIAGNOSTICA DEL CONJUNTO DE
LOS MDT.

Empleando los criterios de alta especificidad que hemos establecido, al conjunto de los resultados de los MDT, se ha obtenido la siguiente valoración de los 55 casos con diagnóstico retrospectivo de certeza, en lo que hace referencia al diagnóstico de IPA:

- * + CIERTOS..... 0/55 (0.0%)
- * - CIERTOS..... 24/55 (43.6%)
- * + FALSOS..... 0/55 (0.0%)
- * - FALSOS..... 31/55 (56.4%)

Por tanto, la eficacia diagnóstica del conjunto de MDT es:

$$* \text{ SENSIBILIDAD} = \frac{0}{0 + 31} \times 100 = 0\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = \frac{24}{24 + 31} \times 100 = 43.6\%$$

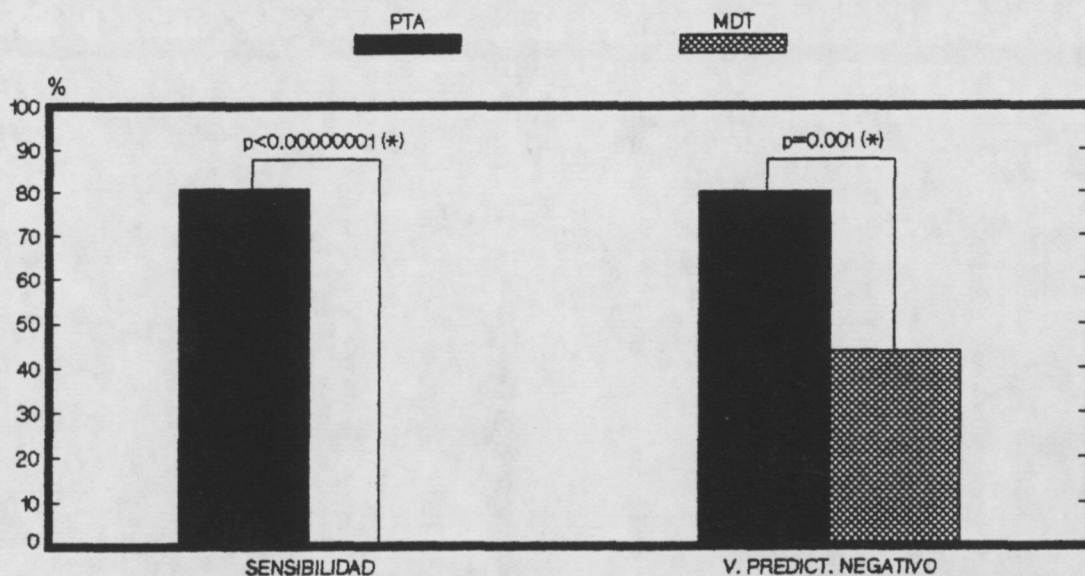
En este cálculo teórico no tiene sentido valorar la especificidad y el valor predictivo positivo, dado que lógicamente serían del 100%.



D.IV.1.5.- COMPARACION ENTRE LA EFICACIA DIAGNOSTICA DE LA PTA Y DEL CONJUNTO MDT.

La comparación de estos resultados con los obtenidos por la PTA y el conjunto MDT en lo que se refiere a sensibilidad y valor predictivo negativo viene representada en la gráfica siguiente:

COMPARACION EFICACIA DIAGNOSTICA: PTA vs. MDT EN LA IPA



(*) Fisher's exact test

D.IV.1.6. - VALORACION DEL GRADO DE COMPLEMENTARIEDAD
DE LOS RESULTADOS DE LA PTA Y DEL CONJUNTO MDT.

Dado que la sensibilidad de los MDT en el diagnóstico de la IPA es del 0%, no puede existir ningún tipo de complementariedad entre aquellos y la PTA.

D.IV.1.7 - INFLUENCIA DEL RESULTADO DE LA PTA SOBRE
LA CONDUCTA TERAPEUTICA ULTERIOR.

Este análisis puede efectuarse sobre la totalidad de la serie de 60 casos, es decir, los inicialmente considerados como probables IPA.

El tratamiento empírico habitualmente empleado en la IPA es penicilina-G o bien clindamicina. Basándonos en este esquema, la influencia del resultado de la PTA en estos casos fue el siguiente:

- a) CAMBIO DEL TRATAMIENTO EMPIRICO INICIAL..... 20/60 (33.3%):
- 1 - POR SER INEFECTIVO..... 10/60 (16.7%)
 - 2 - POR SER INNECESARIO (*)...... 10/60 (16.7%)

- b) SIN INFLUENCIA SOBRE TTO. POSTERIOR EN:..... 40/60 (66.7%):
- 1 - CONTINUAR TRATAMIENTO EMPIRICO... 38/60 (63.3%)
 - 2 - EXITUS ANTERIOR AL RESULTADO
DE PTA..... 1/60 (1.7%)
 - 3 - TAMBIEN DIAGNOSTICO POR MDT..... 1/60 (1.7%)^o

(*) Corresponden a aquellos casos en los que la PTA demostró la existencia de tuberculosis o neoplasia no infectada.

D.IV.1.8 - INFLUENCIA DEL RESULTADO DE LA PTA SOBRE EL INDICE DE MORTALIDAD POR IPA.

La PTA permitió detectar 10 casos con tratamiento inefectivo. En 9 casos se trataba de infecciones no anaeróbicas, mientras la PTA sólo detectó 1 IPA en la que alguna de las bacterias implicadas era resistente al tratamiento empírico elegido (penicilina). Este caso evolucionó correctamente tras el cambio por clindamicina.

El cambio terapéutico anteriormente citado hubiera sido fácilmente orientable desde el punto de vista empírico ante una presunta IPA que no evoluciona correctamente con penicilina. Por ello, es probable que la influencia de la PTA en este caso haya sido nula. Puede decirse pues, que la PTA no influyó en el índice de mortalidad por IPA, que de todos modos fue nulo en esta serie. Sin embargo, en los 9 casos restantes en los que la PTA puso de manifiesto una etiología no anaeróbica incorrectamente tratada, si es posible que los cambios terapéuticos inducidos por esta técnica hayan permitido salvar algún paciente.

D.IV.1.9 - RESUMEN DEL CAPITULO.

La información recopilada en este capítulo permite responder a las siguientes cuestiones:

a) Cuál fue la eficacia diagnóstica de la PTA en la IPA?

- * SENSIBILIDAD: 80.6%
- * ESPECIFICIDAD: 100%
- * VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 100%
- * VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 80%

b) Cuál fue la yatrogenia de la PTA en la IPA?

- * Yatrogenia autolimitada: 8.3%
 - * Hemoptisis leve: 5.0%
 - * Neumotórax parcial: 3.3%
- * Yatrogenia importante: 5.0%

c) En qué medida el estar recibiendo antibióticos afectó a la sensibilidad de la PTA?

- * Sensibilidad PTA en casos tratados: 100%
- * Sensibilidad PTA en casos no tratados: 84.6%

No hubo diferencias significativas en ambos grupos, aunque el escaso número de casos tratados no permite extraer conclusiones.

d) Cuál fue la eficacia diagnóstica de los MDT, considerados globalmente, en la IPA?

* SENSIBILIDAD 0%

* VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 43.6%

e) Cuál fue el grado de complementariedad entre los resultados de la PTA y de MDT en la IPA?

* Dado que la rentabilidad diagnóstica de los MDT es nula, no hay ningún tipo de complementariedad entre estos y la PTA.

f) Cuál fue la influencia práctica del resultado de la PTA en el tratamiento antibiótico empírico de la IPA?

* Ninguna: 66.7%

* Cambio del tratamiento antibiótico: 33.3%

* Cambio total de un tratamiento inefectivo: 16.7%

* Retirada de un tratamiento innecesario: 16.7%

g) Hasta qué punto estos cambios en el tratamiento antibiótico pudieron influir en el índice de mortalidad por IPA.?

* El resultado de la PTA no influyó en absoluto en el índice de mortalidad de la IPA.

D.IV.2 - EL CBCT EN LA INFECCION
PULMONAR ANAEROBIA

D.IV.2.1 - DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS.

D.IV.2.1.1 - CARACTERISTICAS DE LA POBLACION RECOGIDA.

Las características de la población recogida en esta serie, y que vienen detalladas en la tabla VI del apéndice se resumen así:

a) NUMERO DE CASOS.

En total fueron incluidos en esta serie 35 casos diagnosticados inicialmente como IPA, que afectaron a 32 pacientes (29 incluidos una sola vez, y 3 en 2 ocasiones).

b) EDAD.

La edad promedio fue de 48.5 años, con unos límites entre 18 y 76 años.

c) SEXO.

Del total de los 32 pacientes, 31 (96.9%) eran de sexo masculino y 1 (3.1%) de sexo femenino.

d) PATOLOGIA DE BASE.

La patología de base que presentaban estos pacientes se resume así:

* ENFERMEDAD PULMONAR PREVIA.....	26 casos:
- EPOC.....	21 casos
- Ex-TBC pulmonar.....	3 "
- Silicosis.....	2 "
* ENOLISMO.....	16 casos
* DIABETES MELLITUS.....	3 "
* NEOPLASIA EXTRATORACICA.....	3 "
* DESCONOCIDA.....	3 "
* ASPIRACION MACROSCOPICA.....	2 "
* AHOGAMIENTO.....	1 "
* NEOPLASIA PULMONAR.....	1 "
* GASTRECTOMIA.....	1 "
* EPILEPSIA.....	1 "
* ADVP.....	1 "
* SEROLOGIA VIH POSITIVA.....	1 "
* PSICOPATIA.....	1 "

La distribución de esta patología de base fue variable, y según el número de factores de riesgo que presentaba cada caso fue la siguiente:

* Ninguno.....	3 casos
* Uno.....	12 "
* Dos.....	16 "
* Tres.....	4 "

e) ESTADO DE LA VIA AEREA.

Ningún paciente era portador de via aérea artificial.

f) CARACTERISTICAS RADIOLOGICAS.

La afectación radiológica que presentaban estos 35 casos, se resume así:

- * NEUMONIA NECROTIZANTE..... 14/35 (40.0%)
- * ABSCESO PULMONAR..... 21/35 (60.0%)

g) ANTIBIOTERAPIA PREVIA A LA APLICACION DEL CBCT.

Esta circunstancia se daba, en 9/35 casos (25.7%), mientras que en 26/35 (74.3%) el paciente no había recibido antibióticos de amplio espectro, al menos durante las 24 horas previas al CBCT.

D.IV.2.1.2 - RESULTADOS DEL CBCT.

* CBCT practicados: 35:

* CBCT negativos: 10/35 (28.6%)

* CBCT positivos: (*) 25/35 (71.4%):

* Aislamientos simples.....	9/25	(36.0%)
* " dobles.....	10/25	(40.0%)
* " triples.....	4/25	(16.0%)
* " cuádruples.....	1/25	(4.0%)
* " quintuples.....	1/25	(4.0%)

(*) En 16 casos los aislamientos fueron anaerobios puros o mixtos, en los restantes 9 casos los aislamientos eran exclusivamente aerobios.

D.IV.2.1.3 - RESULTADOS DE LAS OTRAS TECNICAS

DIAGNOSTICAS.

a) CULTIVO DE ESPUTO - ASPIRADO TRAQUEAL SIMPLE.

* Recogido en 35/35 casos (100%):

* Flora mixta: 29/35 (82.9%)

* Predominio de una especie: 6/35 (17.1%):

b) HEMOCULTIVO.

* Recogido en 35/35 casos (100%):

* Negativos o contaminados: 34/35 (97.1%)

* Positivos: 1/35 (2.9%)

c) CULTIVO DEL LIQUIDO PLEURAL.

* Recogido en 1/35 casos (2.9%):

* Negativos: 1/1 (100%)

h) RESULTADOS DE LA PTA.

* Practicada en 25/35 (71.4%):

* Negativas: 9/25 (36.0%)

* Positivas: 16/25 (64.0%):

- * Aislamientos simples..... 5/16 (31.2%)
- * " dobles..... 6/16 (37.5%)
- * " triples..... 4/16 (25.0%)
- * " cuádruples..... 1/16 (6.2%)

Estos resultados son parte de la serie PTA en la IPA (Ver capítulo D.IV.1).

D.IV.2.1.4 - YATROGENIA DEL CBCT.

Se limitó a un ligero sangrado bronquial en el lugar del cepillado en 3/35 casos (8.6%), imperceptible en todos ellos, por lo que no debe ser considerado como yatrogenia.

Es de destacar que en los pacientes no portadores de vía aérea artificial el CBCT fue en general mal tolerado.

D.IV.2.1.5 - EVOLUCION CLINICA DE LOS CASOS.

Los 35 pacientes incluidos en esta serie presentaron una evolución satisfactoria, no registrándose por tanto ningún fallecimiento.

D.IV.2.1.6 - VALORACION RETROSPECTIVA DE LOS CASOS.

- * IPA CONFIRMADA..... 22/35 (62.9%)
 - * CON CBCT +: 17/22 (77.3%)
 - * CON CBCT -: 5/22 (22.7%)
- * IPA DESCARTADA..... 11/35 (31.4%)
 - * CON CBCT +: 8/11 (72.7%)
 - * CON CBCT -: 3/11 (27.3%)
- * INDETERMINADOS..... 2/35 (5.7%)
 - * CON CBCT +: 0/2 (0.0%)
 - * CON CBCT -: 2/2 (100%)

D.IV.2.1.7 - VALORACION RETROSPECTIVA DE LOS RESULTADOS DEL CBCT.

Considerando solo el diagnóstico de IPA, la valoración retrospectiva es la siguiente:

- * + CIERTOS..... 16/35 (45.7%)
- * - CIERTOS..... 11/35 (31.4%)
- * + FALSOS..... 0/35 (0.0%)
- * - FALSOS..... 5/35 (14.3%)
- * INDETERMINADOS..... 3/35 (8.6%)

Si se efectúa este análisis retrospectivo considerando a todas las infecciones (incluidas las aerobias y la tuberculosis pulmonar) lo que se obtiene es:

* + CIERTOS.....	24/36 (66.7 %)
* - CIERTOS.....	3/36 (8.3 %)
* + FALSOS (*).....	1/36 (2.8 %)
* - FALSOS (*).....	5/36 (13.9 %)
* INDETERMINADOS.....	3/36 (8.3 %)

(*) Un caso ha sido considerado como - falso y + falso a la vez. Por ello el total de valoraciones es de 36.

D.IV.2.1.8 - ETIOLOGIA DE LA IPA SEGUN EL CBCT.

Hubo 15 casos distintos de IPA en los que el CBCT resultó positivo (en un caso se repitió el CBCT al cabo de unos días con idéntico resultado y solo ha sido tenido en cuenta una vez). En 9 casos (60.0%) se trataba de infecciones anaerobias (o microaerofílicas) puras, mientras que los 6 restantes (40.0%) eran de tipo mixto anaerobio-aerobio.

La distribución de los aislamientos en estos 15 casos fue del modo siguiente:

⊙	* Aislamientos simples.....	4 (26.7%)
	* " dobles.....	5 (33.3%)
	* " triples.....	4 (26.7%)
	* " cuádruples.....	1 (6.7%)
	* " quintuples.....	1 (6.7%)

Las especies aisladas fueron las siguientes:

* ANAEROBIOS: 26 aislamientos:

* Género Bacteroides: 13 aislamientos:

- * B. melaninogenicus..... 4
- * B. asaccharolyticus..... 4
- * B. ruminicola..... 1
- * B. capillosus..... 1
- * B. sp..... 3

* Género Eubacterium: 5 aislamientos:

- * E. lentum..... 1
- * E. limosum..... 1
- * E. cylindroides..... 1
- * E. sp..... 2

* Género Peptostreptococcus: 3 aislamientos:

- * P. anaerobius..... 2
- * P. micros..... 1

* Género Fusobacterium: 3 aislamientos:

- * F. nucleatum..... 2
- * F. sp..... 1

* Género Veillonella: 1 aislamiento:

- * V. parvula..... 1

* Género Clostridium: 1 aislamiento:

- * C. sp..... 1

* MICROAEROFILICOS: 3 aislamientos:

* Género Streptococcus: 2 aislamientos

- * Str. intermedius..... 2

* Género Eikenella: 1 aislamiento:

- * E. corrodens..... 1

* AEROBIOS: 6 aislamientos:

* Género Streptococcus: 6 aislamientos:

- * Str. anginosus..... 1
 - * Str. milleri II..... 1
 - * Str. salivarius..... 1
 - * Str. morbillorum..... 1
 - * Str. viridans..... 1
 - * Str. sp..... 1
-

D.IV.2.2 - CALCULO DE LA EFICACIA DIAGNOSTICA DEL CBCT
EN LA IPA.

En lo que hace referencia al diagnóstico de la IPA, la valoración de los 32 casos con diagnóstico retrospectivo fiable, una vez excluidos los 3 casos de diagnóstico indeterminado ha sido la siguiente:

- * + CIERTOS..... 16
- * - CIERTOS..... 11
- * + FALSOS..... 0
- * - FALSOS..... 5

Por tanto, la eficacia diagnóstica del CBCT es:

$$* \text{ SENSIBILIDAD} = \frac{16}{16 + 5} \times 100 = 76.2\%$$

$$* \text{ ESPECIFICIDAD} = \frac{11}{11 + 0} \times 100 = 100\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO POSITIVO} = \frac{16}{16 + 0} \times 100 = 100\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = \frac{11}{11 + 5} \times 100 = 68.8\%$$

Si se hace el mismo cálculo, analizando la eficacia del CBCT no sólo para el diagnóstico de la IPA, sino para el conjunto de patología infecciosa que presentaban estos pacientes (incluyendo infección aerobia y tuberculosis pulmonar) tenemos que:

- * + CIERTOS..... 24
- * - CIERTOS..... 3
- * + FALSOS (*)..... 1
- * - FALSOS (*)..... 5

(*) Un caso ha sido valorado a la vez como + falso y - falso.

por tanto la eficacia diagnóstica del CBCT para el conjunto de procesos infecciosos es:

$$* \text{ SENSIBILIDAD} = \frac{24}{24 + 3} \times 100 = 88.9\%$$

$$* \text{ ESPECIFICIDAD} = \frac{3}{3 + 1} \times 100 = 75.0\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO POSITIVO} = \frac{24}{24 + 1} \times 100 = 96.0\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = \frac{3}{3 + 5} \times 100 = 37.5\%$$

D.IV.2.3 - INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO ANTIBIOTICO PREVIO
SOBRE LA SENSIBILIDAD DEL CBCT.

Tal como ya se ha calculado anteriormente, de los 35 casos inicialmente incluidos en la serie, fueron retrospectivamente confirmados como IPA 22. Entre ellos, 4 (18.2%) habían recibido antibióticos empíricos desde, como mínimo, 24 horas antes de practicar el CBCT. En los restantes 18 casos (81.8%), no había este antecedente.

Los resultados del CBCT en ambos grupos, fueron:

- * GRUPO NO ANTIBIOTERAPIA PREVIA: 4/22 (18.2%):
 - * CBCT NEGATIVO 0/4 (0.0%)
 - * CBCT POSITIVO..... 4/4 (100%)

- * GRUPO ANTIBIOTERAPIA PREVIA: 18/22 (81.8%):
 - * CBCT NEGATIVO 3/18 (16.7%)
 - * CBCT POSITIVO..... 15/18 (83.3%)

El número de casos tratados solo 4, no permite hacer posteriores valoraciones acerca de la posible influencia de un tratamiento previo en la sensibilidad del CBCT.

D.IV.2.4 - EFICACIA DIAGNOSTICA DEL CONJUNTO DE LOS MDT.

Empleando los criterios de alta especificidad que hemos establecido, al conjunto de los resultados de los MDT, se ha obtenido la siguiente valoración de los 32 casos con diagnóstico retrospectivo de certeza:

- * + CIERTOS..... 0/32 (0.0%)
- * - CIERTOS..... 11/32 (34.4%)
- * + FALSOS..... 0/32 (0.0%)
- * - FALSOS..... 21/32 (65.6%)

Por tanto, la eficacia diagnóstica del conjunto de MDT es:

$$* \text{ SENSIBILIDAD} = \frac{0}{0 + 21} \times 100 = 0.0\%$$

$$* \text{ ESPECIFICIDAD} = \frac{11}{11 + 0} \times 100 = 100\%$$

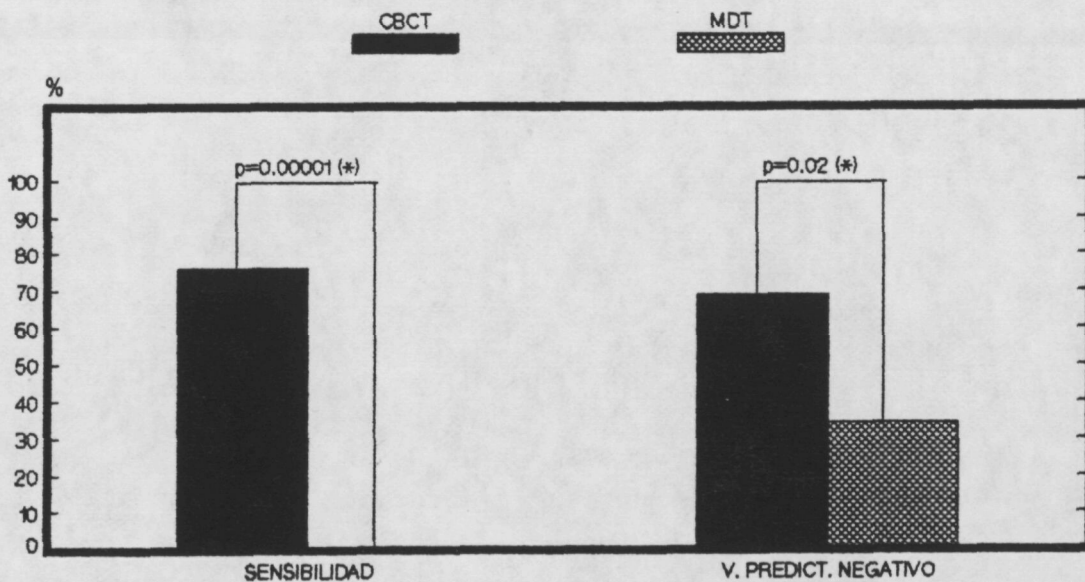
$$* \text{ VALOR PREDICTIVO POSITIVO} = \frac{0}{0 + 0} \times 100 = 0.0\%$$

$$* \text{ VALOR PREDICTIVO NEGATIVO} = \frac{11}{11 + 21} \times 100 = 34.4\%$$

D.IV.2.5.- COMPARACION ENTRE LA EFICACIA DIAGNOSTICA DEL CBCT Y DEL CONJUNTO MDT.

La comparación de estos resultados con los obtenidos por el CBCT es francamente ventajosa para éste en lo que se refiere a sensibilidad y VPN. Estas diferencias vienen representadas en la gráfica siguiente:

COMPARACION EFICACIA DIAGNOSTICA: CBCT vs. MDT EN LA IPA



(*) Fisher's exact test

D.IV.2.6. - VALORACION DEL GRADO DE COMPLEMENTARIEDAD DE LOS RESULTADOS DEL CBCT Y DEL CONJUNTO MDT.

Dada la nula eficacia diagnóstica de los MDT en el diagnóstico de la IPA, no puede existir ningún tipo de complementariedad entre los resultado de aquellos y los del CBCT.

D.IV.2.7 - INFLUENCIA DEL RESULTADO DEL CBCT SOBRE LA CONDUCTA TERAPEUTICA ULTERIOR.

Este análisis puede efectuarse sobre la totalidad de la serie de 35 casos, es decir, los inicialmente considerados como probables IPA.

La influencia que el resultado del CBCT tuvo en el tratamiento antibiótico de estos 35 casos se resume así:

- a) MODIFICACION DEL TRATAMIENTO EMPIRICO..... 8/35 (22.9%)
 - 1 - POR SER INEFECTIVO (*)..... 8/35 (22.9%)

- b) SIN INFLUENCIA SOBRE TRATAMIENTO EMPIRICO.... 27/35 (77.1%)
 - 1 - CONTINUAR TRATAMIENTO EMPIRICO.... 27/35 (77.1%)

(*) Sólo en un caso se trataba de una infección anaerobia, uno de cuyos aislamientos era resistente a la penicilina. En 7 casos restantes se trataba de infecciones aerobias puras, mal diagnosticadas clínicamente como IPA.

D.IV.2.8 - INFLUENCIA DEL RESULTADO DEL CBCT SOBRE
EL INDICE DE MORTALIDAD POR IPA.

Con un simple esquema de tratamiento empírico consistente en penicilina o clindamicina, y en caso de fracaso aparente sustituir la una por la otra, todas las IPA de esta serie hubieran sido correctamente tratadas. Por otro lado, no se registró ningún caso de éxitus en los pacientes de esta serie. Considerado de este modo, la influencia del CBCT sobre el índice de mortalidad por IPA fue nula.

Sin embargo, el CBCT descubrió a tiempo 8 casos en los que la infección no era anaerobia, sino debida a gérmenes aerobios. Uno de ellos hubiera sido correctamente tratado con penicilina o clindamicina. Los 7 restantes, generalmente debidos a bacilos gram negativos, no eran sensibles a estos antibióticos. Por ello es posible que a través de este grupo el CBCT hubiera influido en la tasa de mortalidad del grupo, pero no de las auténticas IPA.

D.IV.2.9 - RESUMEN DEL CAPITULO.

La información recopilada en este capítulo permite responder a las siguientes cuestiones:

a) Cuál fue la eficacia diagnóstica del CBCT en la IPA?

- * SENSIBILIDAD: 76.2%
- * ESPECIFICIDAD: 100%
- * VALOR PREDICTIVO POSITIVO: 100%
- * VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 68.8%

b) Cuál fue la yatrogenia del CBCT en la IPA?

- * La yatrogenia relacionada con el CBCT fue nula.
- * La técnica fue mal tolerada en bastantes casos.

c) En qué medida el estar recibiendo antibióticos afectó a la sensibilidad del CBCT?

- * El escaso número de casos previamente tratados no permite ninguna comparación con el resto de la serie.

d) Cuál fue la eficacia diagnóstica de los MDT, considerados globalmente, en la IPA?

* SENSIBILIDAD 0.0%

* VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: 34.4%

e) Cuál fue el grado de complementariedad entre los resultados del CBCT y de MDT en la IPA?

* Dada la nula eficacia diagnóstica de los MDT en la IPA, no existió ningún tipo de complementariedad entre estos y el CBCT.

f) Cuál fue la influencia práctica del resultado del CBCT en el tratamiento antibiótico de la IPA?

* Ninguna: 77.1%

* Cambio del tratamiento antibiótico: 22.9%

* Cambio total de un tratamiento inefectivo: 22.9
(solo 1 de los 8 casos se trataba de una auténtica IPA, mal tratada. Los demás eran infecciones aerobias mal diagnosticadas).

g) Hasta qué punto estos cambios en el tratamiento antibiótico pudieron repercutir en el índice de mortalidad por IPA.?

* Con un simple esquema empírico a base de penicilina o clindamicina, cambiando la una por la otra cuando no hay mejoría aparente, hubiera sido posible tratar correctamente a todas las IPA. Por ello puede afirmarse que el CBCT no modificó la mortalidad por IPA.
