

Sobre la flora micológica de los esputos y su interpretación

por P. Negroni y C. A. N. Daglio

A fines del siglo pasado, los trabajos de Dieulafoy, Chantemesse, Vidal, Renon, Lucet y Costantin, entre otros investigadores, individualizaron un grupo de afecciones broncopulmonares confundido con la tuberculosis, las llamadas tuberculosis sin bacilos, demostrando su naturaleza micótica. Los hongos aislados de tales casos fueron *Mucors*, *Penicilliums*, y con más frecuencia el *Aspergillus fumigatus*.

Se demostró que las fuentes de contagio eran, frecuentemente, las aves domésticas, particularmente la paloma y los cereales enmohecidos y que el *Aspergillus fumigatus*, cuyos esporos secos pasan con facilidad a la atmósfera y cuya temperatura óptima de crecimiento es la de 37°C., era un agente patógeno por excelencia.

A Castellani le corresponde el mérito de haber descubierto a comienzos de este siglo (1905) que un hongo levaduriforme, el agente del muguete, la *Monilia (Candida) albicans* era el responsable de cuadros broncopulmonares de variada gravedad, simulando en ocasiones a la tuberculosis. Este hecho pasó sin embargo inadvertido durante 2 años. Desde entonces una pléyade de trabajos, acentuada en estos últimos años, vió la luz en todo el mundo, particularmente en Francia, Italia, Estados Unidos, Inglaterra, Sudáfrica. En nuestro país cabe destacar las investigaciones de Castex y sus colaboradores, especialmente M. C. Blanco, cuyos trabajos culminaron con la publicación de su tesis (1940).

Quedó así establecido la existencia de dos grupos de hongos, botánicamente alejados, que pueden ocasionar afecciones broncopulmonares similares, pero se contraponen por su frecuencia y por su etiopatogenia. Las producidas por el *Aspergillus fumigatus* y otros hongos filamentosos esporulados son frecuentemente afecciones profesionales, de difusión limitada y se instalan, de preferencia, por inhalación.

Las micosis broncopulmonares producidas por *Candida albicans* y hongos vecinos están difundidas en todo el mundo, no tienen carácter profesional y su agente parece llegar, frecuentemente, por aspiración.

Estos hechos no tienen sin embargo una interpretación tan simple como lo revela el análisis de la bibliografía que hemos podido consultar y que mencionamos a continuación. Pijper en 1923 (4) sobre 67 exámenes de esputo efectuados en Sudáfrica en enfermos sospechosos de tuberculosis encontró en 139 *Monilia (Candida)* asociada, solamente en 3 casos, a la presencia del bacilo de Koch. La mayoría de las cepas de *Monilia (Candida)* obtenidas en cultivos puros era patógena para los animales de laboratorio. Igualmente Braunstein (5) en los análisis de esputos de 55 enfermos considerados como tuberculosos pudo revelar en 50 de ellos la existencia de hongos (en 35 casos asociados al bacilo de Koch) y en 5 el bacilo de Koch al estado puro.

Tanner W., Lampert E. N. y Lampert M. en 1927 (6) investigaron la presencia de hongos levaduriformes en la garganta de 1.002 sujetos sanos, con un resultado positivo en el 10 % de los cultivos efectuados, siendo la mayoría de ellos patógenos para los animales de laboratorio. Carnevalle-Ricci F. (7) en los cultivos efectuados de 385 amígdalas extirpadas obtuvo, en 10 casos, el desarrollo de hongos levaduriformes (*Candida* y *Torulopsis*). Radaelli P. (8) en los cultivos efectuados con el material obtenido de las cavernas tuberculosas de 12 cadáveres obtuvo el desarrollo de diversos hongos, (*Candida* y *Torulopsis*), entre otros. La frecuencia con que los hongos levaduriformes se encuentran en la boca de sujetos sanos, y asociados a la tuberculosis condujo a Gilbert y Groesbeck (9) a dudar de su importancia etiológica en los procesos broncopulmonares.

Una de las contribuciones más importantes para el esclarecimiento de la etiopatogenia de los procesos supurativos broncopulmonares, es sin duda, la de Ch. Jackson en 1930 (10) que reúne la experiencia recogida en las clínicas de Philadelphia y Pittsburg según la cual el examen de los esputos carecería de valor. Todos los hongos que se encuentran en los focos supurativos pulmonares se encuentran también en la boca, en cambio sería posible revelar con cierta frecuencia en el material obtenido por broncoscopia la presencia de agentes que se habían investigado infructuosamente en los exámenes de esputos.

Romano y Lorenzo (11) comprobaron la instalación de *Cándida* sobre el cáncer pulmonar. Martt P. J. en 1932 (12) publicó el resultado de sus investigaciones efectuadas durante 4 años en las cuales pudo reunir 1.345 exámenes de esputo, encontrando 323 positivos para Koch y hongos levaduriformes, 716 positivos para blastomicetes (hongos levaduriformes) únicamente y en 306 casos la presencia de otros microorganismos. Opina que los hongos levaduriformes (*Candida* y *Torulopsis*) proceden de la ubre enferma de las vacas y preconiza la pasteurización de la leche como medida preventiva. El tratamiento de prueba consistente en la administración

de yoduro de potasio y de vacuna específica, sería un criterio firme para apreciar, según los resultados obtenidos, la acción patógena de los hongos levaduriformes, particularmente del género *Candida*, sobre el aparato broncopulmonar.

Chin M. H., citado por Yung, sobre 92 exámenes de esputo en casos de tuberculosis pulmonares, obtuvo, en 13 cultivos de *Candida*, la mayoría con acción patógena para los animales de laboratorio. Yung en 1936 (13) encontró 9 % de infección secundaria por *Candida* en casos de tuberculosis pulmonares y la cultivó de la garganta de sujetos normales 1 vez sobre 20.

Schwantung V. M. (14) sobre un total de 500 esputos de tuberculosos examinados, obtuvo cultivos de hongos levaduriformes en 19,6 %, con mayor frecuencia en los casos avanzados (65,3 %) y menor, en los moderados (24 %) y mínimos (10 %). Sobre 100 exámenes de esputo practicados en enfermos dados de alta obtuvo 7 veces cultivos de *Candida*. Este autor comprobó que 43,4 % de los cultivos obtenidos eran patógenos para los animales de laboratorio.

Todd (15) en los exámenes de la boca y garganta efectuados a 1.000 sujetos normales demostró en 14 % la presencia de hongos levaduriformes, con la siguiente distribución: 7 % en la boca y garganta; 3,1 % en la boca solamente y 3,9 % en la garganta solamente. Existen más frecuentemente en la mujer: 18,2 % sobre un total de 527 exámenes, que en el hombre: 9,3 % sobre 473 exámenes. Habiendo practicado reacciones de aglutinación con los sueros de 1.150 sujetos, obtuvo 259 reacciones positivas (22,5 %), pero únicamente en 35 casos positiva al 1/160.

Este autor deduce de sus observaciones que existe relación entre un título alto de aglutininas para *Candida albicans* en el suero y su existencia en la garganta Keiper en 1938 (16) obtuvo cultivos de *C. albicans* de la boca y faringe de 3 % de sujetos sanos y en 2,9 % de enfermos pulmonares. Wooley M. T. (1939), citado por Burt y Ketchin, sobre 141 exámenes de esputos (80 de tuberculosos y 61 de otras afecciones) demostraron en 17 la presencia de hongos: en 9 casos *Candida* y 4 *Candida* y bacilos de Koch asociados.

Knighton obtuvo la cifra más alta (23,9 %) de hongos levaduriformes presentes cada uno en la boca de personas sanas. Almeida y Lacaz (17) sobre 422 exámenes de esputo efectuados en el Departamento de Microbiología de la Facultad de Medicina de S. Paulo (Brasil), obtuvieron los siguientes resultados: 52 positivos para el bacilo de Koch, 140 para hongos, 19 positivos para hongos y Koch, 2 para Koch y neumococo y 209 negativos para hongos y Koch. El 78,5 % de los cultivos de hongos obtenidos correspondieron a *Candida*, siguiendo por orden de frecuencia *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* y *Mucor*. Burt y Ketchin (18) obtuvieron 36 % de cultivos de *Candida* de los esputos de 693 enfermos de sanatorios, siendo, por orden de frecuencia las siguientes especies: *C. albicans* 82 %, *C. tropicalis* 16 %, *C. krusei* 0,8 %, y 1,2 % no clasificadas. Cas-

tex y Blanco (19) encontraron en el curso de 6 años, 524 enfermos con hongos en sus esputos; en 332 *Candida* y *Torulopsis*; en 84 *Aspergillus* y *Penicillium*; en 3 *Actinomyces* y en 105 la asociación de dos o más hongos. Chueca P. en 1942 (20) efectuando cultivos de las amígdalas obtuvo en 50 casos, la siguiente flora micológica: 6 *Candida triadis*, 1 *Torulopsis luteola*, 1 *Torulopsis aerea* y de 50 muestras de faringe tomadas con hisopo: 1 *C. triadis* y 1 *T. luteola*. Casiello y Navarini (21) comunican haber efectuado 860 exámenes de espectoración en los obreros de la fábrica "La Celulosa Argentina", encontrando en 0.93 % mohos y esporos de *Aspergillus* y *Penicillium*, haciendo notar que estos obreros trabajan con pajas y diversos cereales.

Duncan (22) demostró la presencia de *Candida albicans* en 68.75 % de enfermos de tuberculosis pulmonar (sobre un total de 32) previa limpieza o no de la boca.

En otra serie de enfermos con cavidades no tuberculosas encontró *C. albicans* en el esputo pero no en el material obtenido por broncoaspiración. Finalmente Moco-roa (23) en los cultivos de 20 muestras de esputo procedentes de enfermos con diversas afecciones (tuberculosis, cáncer, etc.) 8 cepas de *Candida* y 2 de *Torulopsis*.

MATERIAL Y MÉTODO

Expondremos a continuación el estudio de la flora micológica de 225 muestras: de esputo (212), material bronquial (7), biopsia de mucosa bronquial (2), líquido traqueal 1, líquido pleural 1, contenido gástrico 1, biopsia de pulmón obtenida en la autopsia 1.

Las muestras de esputo fueron recogidas con las siguientes instrucciones: 1) proveerse de un frasco esterilizado, de boca ancha y tapa esmerilada, de unos 100 c.c. de capacidad. Preferimos este frasco a una caja de Petri porque, en el transporte al laboratorio, esta última llega a menudo invertida y el material derramado con todos sus inconvenientes; 2) se le instruye al enfermo para que la víspera deposite en su mesita de noche un recipiente tapado con agua esterilizada o simplemente hervida (durante unos 10 minutos). Por la mañana al despertarse debe higienizarse la boca y luego hacer buches y gargarismos con el agua esterilizada. Destapar el frasco en el momento de espectorar y taparlo inmediatamente después. Pegarle una etiqueta con el nombre, la fecha y la hora de la recolección. Se le hace notar al enfermo que, únicamente, es útil para el examen la espectoración y no la saliva.

Una vez en el laboratorio el esputo se vuelca con todas las precauciones de la técnica microbiológica en una caja de Petri para su examen microscópico y extraer las partículas que puedan resultar más útiles para los exámenes microscópicos y los cultivos.

Efectuamos sistemáticamente los exámenes microscópicos de preparaciones al estado fresco entre porta y cubreobjeto y del material fijado por el calor y teñido por el método de Gram.

El material restante, siempre que no contenga *Actinomyces*, recibe una solución estéril de ácido cítrico al 10 %, en cantidad suficiente para inundarlo y se la deja actuar durante 12 a 24 horas, tiempo suficiente para destruir toda la flora bacteriana, al cabo de lo cual se aspira el esputo con una pipeta Pasteur y se siembra abundantemente dos tubos de agar miel de Sabouraud y dos de agar Czapeck-Dox. Incubamos un tubo de cada uno de estos medios a 37°C. y los dos restantes a 28°C. sobre bandejas inclinadas, para que el material sembrado no se deslice y acumule en el fondo.

Efectuamos nuestras observaciones cada dos días aislando las colonias de hongos levaduriformes a medida de su aparición. Al cabo de 15 días de incubación damos por terminado nuestro examen siempre que no se trate de un material sospechoso de blastomicosis sudamericana por *Paracoccidioides*, en cuyo caso prolongamos la incubación por lo menos por 1 mes.

Hemos utilizado en líneas generales la misma técnica para el estudio de los restantes materiales que hemos mencionado más arriba.

RESULTADOS

De las 212 muestras de esputos hemos obtenido los siguientes resultados:

Examen micológico directo negativo y cultivos positivos para hongos, 114.

Examen micológico directo y cultivos negativos para hongos, 68.

Examen micológico directo y cultivos, ambos positivos para hongos, 16.

Examen micológico directo negativo (no se efectuaron cultivos, 11.

Examen micológico directo positivo (no se efectuaron cultivos) 1.

Examen micológico directo positivo y cultivos negativos, 2.

Debemos hacer notar que estos dos últimos casos eran de blastomicosis sudamericana (por *Paracoccidioides brasiliensis*), cuyo agente se resiste, a veces, a desarrollar en los medios de cultivos empleados.

De las 6 muestras del lavado bronquial: 4 no permitieron acusar la presencia de hongos, tanto en los exámenes directos como en los cultivos, 1 con examen micológico directo negativo y cultivos positivo para hongos.

De las muestras de biopsia de mucosa bronquial: 1 no permitió revelar la presencia de hongos, tanto en los exámenes directos como en los cultivos y 1 con examen micológico directo negativo y desarrollo de hongos en los cultivos.

Una muestra de secreción bronquial: examen micológico directo negativo, cultivos positivos para hongos.

Una muestra de contenido gástrico: examen micológico directo y cultivos positivos para hongos. Una muestra de líquido pleural:

examen micológico directo negativo (no se efectuaron cultivos). Una muestra de líquido traqueal: examen micológico directo y cultivos negativos. Una biopsia de tejido pulmonar (autopsia): examen micológico directo positivo (*Paracoccidioides*) y cultivos positivos (*Candida sp.*).

Los cultivos obtenidos están representados por los siguientes hongos:

Candida 71, *Torulopsis* 14 lo que hace un total de 85 hongos levaduriformes; *Penicillium* 16, *Aspergillus* 15, *Scopulariopsis* 1, *Cladosporium* 1.

En 24 muestras examinadas *Candida* estaba asociada a uno o varios de los hongos siguientes por orden de frecuencia: *Penicillium*, *Aspergillus* y *Scopulariopsis* y en dos casos *Torulopsis* estaba asociada a *Cladosporium* una vez y *Aspergillus* una vez.

En 27 oportunidades examinamos dos muestras de esputo del mismo paciente, 11 veces con resultado concordante y 16 discordantes.

En 9 casos examinados 3 muestras de esputo del mismo paciente con resultado discordante.

ESTUDIO PARTICULAR DE LAS CANDIDA

Por ser las especies de este género eminentemente parásitas, efectuamos un estudio micológico completo de 41 cepas aisladas de esputos o de secreción bronquial empleando la siguiente técnica: 1) Aislamiento en cajas de Petri. 2) Estudio de sus caracteres macromorfológicos: a) colonia gigante al cabo de 1 mes en mosto de cerveza gelatinado, aspecto del desarrollo en agar mosto de cerveza en estría, aspecto del desarrollo en el mosto líquido. 3) Estudio de sus caracteres micromorfológicos: a) forma y dimensiones de las células en mosto de cerveza líquido y sólido a las 48 hs. de incubación a 25°C. b) formación de pseudomicelio en agua de papas, de zanahoria y en agar glucosado de Sabouraud al 2 %. c) ausencia de formación de endosporos en el bloque de yeso, zanahoria y medio de Gorodkova. 4) Estudio fisiológico: a) zimograma, b) auxanograma del C., c) auxanograma del N., d) acción sobre la gelatina, e) acción sobre leche tornasolada, f) capacidad para desarrollar en el medio de alcohol etílico, g) acción patógena experimental sobre el ratón, mediante la inoculación intraperitoneal de 0,50 ml. de una suspensión en solución fisiológica de un cultivo en agar mosto de 48 hs. a 37°C., de una opacidad correspondiente al N° 3 de la escala de McFarland.

Para la determinación de las especies que se mencionan a continuación hemos recurrido a la obra de Diddens y Lodder (26).

Especies de *Candida* encontradas: *albicans* (Robin) Berkhout 26 cepas, *tropicalis* (A. Cast) Berkhout 5 cepas, *krusei* (A. Cast.) 5 cepas, *parapsilosis* (Ashf.) Langeron et Talice 2 cepas, *lipolytica* (Harrison) 1 cepa, *guilliermondii* (A. Cast.) Lang. et Guerra 1 cepa, y *zeylanoides* (A. Cast.) Lang et Guerra 1 cepa.

PARTICULARIDADES DE LAS CEPAS ESTUDIADAS

De las 26 cepas de *Candida albicans*: 2 formaron película y 3 islotes en el mosto de cerveza. El auxanograma del N fué constantemente negativo para el nitrato de potasio, 12/26 negativo para la úrea, 6/26 negativo para el sulfato de amonio y la úrea y 2/26 para el sulfato de amonio. Casi todas las cepas coagularon y acidificaron la leche 25/26 y 12/26 desarrollaron en el medio con alcohol etílico. Casi todas las cepas eran patógenas para el ratón.

De las 5 cepas de *Candida tropicalis*: el auxanograma del N fué constantemente negativo para el nitrato de potasio, 2/5 negativo para la úrea y sulfato de amonio. Respecto a la acción sobre la leche 3/5 coagularon y acidificaron y 2/5 no la modificaron. Frecuentemente patógena para el ratón.

Candida krusei: El auxanograma del N fué constantemente negativo para el nitrato de potasio, 1/5 negativo para la úrea, sulfato de amonio y asparagina y 1/5 negativo para la asparagina. Respecto a su acción sobre la leche: 4/5 coagularon y acidificaron y 1/5 no modificó.

Candida parapsilosis: 1/2 formó película en el mosto, 2/2 coagularon y acidificaron la leche y 1/1 patógena para el ratón.

Candida guilliermondii: auxanograma del N negativo para el nitrato de potasio, sulfato de amonio y úrea.

Candida zeylanoides: Licúa la gelatina al cabo de 1 mes, coagula y acidifica la leche.

Candida lipolytica (diagnóstico de probabilidad): auxanograma del N negativo para el nitrato de potasio, el sulfato de amonio, la úrea y la asparagina, no se desarrolló en el alcohol etílico y no modifica la leche.

Atribuimos los resultados discordantes con los consignados por Diddens y Lodder en los auxanogramas del N, a las drogas utilizadas; que no hayan sido lo suficiente puras como lo requiere este estudio. La identidad ha sido completa en la acción sobre los hidratos de carbono. Sin embargo Ying (13), Martín y col. (49) Groft y Black (24) entre otros han comprobado ciertas irregularidades de los caracteres bioquímicos de los hongos que nos ocupa.

Finalmente, en 35 casos en los cuales se comprobó en una o más oportunidades la presencia de *Candida* o *Torulopsis* en los esputos o en la secreción bronquial, efectuamos reacciones serológicas de fijación del complemento, que según nuestra experiencia es la más sensible (27).

Se prepararon antígenos con cultivos de *Candida albicans* y de *Torulopsis* sp. aisladas de esputo en la siguiente forma: cultivos de 48 hs. en agar miel de Sabouraud se recoge su desarrollo con solución fisiológica fenicada al 0,3 % y se agita en un frasquito con perlas

de vidrio en el agitador mecánico durante tres horas, se centrifuga y utiliza el líquido sobrenadante.

Resultados: Negativos con ambos antígenos	26
Negativo con <i>Torulopsis</i> y positivo con <i>Candida</i> ...	3
Dudoso con <i>Torulopsis</i> y positivo con <i>Candida</i>	1
Positivo con <i>Candida</i>	5

CONSIDERACIONES

Por los datos mencionados en la bibliografía que hemos podido consultar y según nuestra experiencia (28) podemos decir que *Candida albicans* y hongos vecinos (*C. tropicalis* y *C. krusei*) son parásitos por excelencia y frecuentemente patógenos, cuya temperatura óptima de crecimiento es la de 37° C.

Con frecuencia se ha negado o puesto en duda su importancia etiológica en ciertos cuadros clínicos broncopulmonares por el hecho de encontrársela a menudo en la boca y faringe (3 a 24 %) y asociada secundariamente a procesos tuberculosos o neoplásicos. Sin embargo nadie niega actualmente que *Candida albicans* sea el agente de lesiones de las mucosas bucal, vaginal, de intertrigos con caracteres clínicos particulares, de onixis con perionixis, etc. Tanto las cepas aisladas de estas lesiones como las procedente de los esputos o de las cavidades naturales (boca, faringe, vagina, intestino) sanas son patógenas para los animales de laboratorio. No se puede por consiguiente admitir que se le atribuya acción patógena cuando se la encuentre determinando lesiones en los pliegues o en las mucosas bucal o vaginal y se la niegue cuando procede de procesos broncopulmonares. Finalmente cuando encontramos el *Actinomyces israeli* en el examen micológico del esputo no dudamos en atribuirle importancia etiológica en la patología broncopulmonar y sin embargo se encuentra también en la boca y faringe de 14 a 20 % de sujetos normales. La experiencia permitirá, como se ha conseguido en el terreno dermatológico, caracterizar a estos procesos broncopulmonares a tal punto que tornen innecesario el concurso del laboratorista.

Candida albicans cuando se instala en procesos de otra etiología modifica, según algunos autores, el cuadro clínico tornándolo más agudo o febril. Para afirmar la naturaleza primitiva de la micosis el examen de esputo tiene solamente el valor de un diagnóstico de orientación que debe afianzarse por el examen broncoscópico que permitirá apreciar el estado de la mucosa bronquial y tomar muestras de mucha utilidad para el análisis micológico (biopsia de la mucosa, aspiración bronquial). Cuando los hongos son saprófitos o instalados secundariamente en la secreción bronquial parecen desaparecer rápidamente después de la aspiración practicada mediante la broncoscopia. Finalmente las pruebas serológicas, de alergia cutánea y del tratamiento con yoduros, sulfamidas y vacunoterapia específica completarán el concepto de los cuadros clínicos en cuestión.

RESUMEN

Hemos practicado el examen micológico de 212 muestras de esputo de las cuales 133 (62,73 %) fueron positivas para hongos. Frecuentemente estos pasan inadvertidos (53,77 %) en el examen micológico directo y su presencia se revela únicamente por los cultivos. Incluyendo las muestras de material bronquial, traqueal, pleural, de contenido gástrico y biopsias que suman en total 225, obtuvimos 85 cultivos de hongos levaduriformes: *Candida* 71 (83,52 %) y *Torulopsis* 14 (15,41 %). Según nuestra experiencia el número de estos últimos sería aún más reducido, puesto que algunas cepas solamente forman pseudomicelio después de varios trasplantes y empleando diferentes medios de cultivos.

De las especies de *Candida* aisladas, la más frecuente es *C. albicans*, siguiéndole luego *C. tropicalis*, *C. krusei* y *parapsilosis*.

En 37 casos examinados dos o más muestras de esputo o secreción bronquial obteniendo 21 veces resultados discordantes (62,16 por ciento).

En 35 casos con examen micológico positivo para *Candida* o *Torulopsis* efectuamos reacciones serológicas de fijación del complemento, obteniendo 9 resultados positivos (25,71 %).

En nuestro medio no hemos observado casos en los cuales los mohos (*Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucors*) tuvieran importancia etiológica en los procesos broncopulmonares.

Finalmente, en tres casos hemos revelado la presencia de *Actinomyces* y en otros 3 la de *Paracoccidioides brasiliensis*.

Hongos del género *Candida* pueden implantarse secundariamente en la tuberculosis, neoplasias u otras micosis broncopulmonares.

RÉSUMÉ

Nous avons effectué l'examen mycologique de 212 crachats de malades non suspects de tuberculose dont 133 contenant des champignons. Fréquemment la présence de champignons a échappé à l'examen mycologique direct (53,77 %).

Y compris les échantillons de matériel bronchique, traqueal, pleural, de contenu gastrique et biopsies (de muqueuse bronchiale et du poumon) nous avons examiné 225 échantillons dont 85 (33 %) ont donné de cultures de champignons levuriformes: 71 *Candida* (83,52 %) et 14 *Torulopsis* (15,41 %), il est probable que le nombre de ces dernières soit encore plus réduit parce que certaines souches n'ont pas donné de pseudomycélium dans la première culture.

Nous avons déterminé les caractères spécifiques de 41 souches de *Candida* avec le résultat suivant: 26 *Candida albicans*, 5 *C. tropicalis*, 5 *C. krusei*, 1 *C. guilliermondii*, 1 *C. lipolytica*.

Dans 37 cas nous avons répété une ou plusieurs fois l'examen mycologique avec des résultats discordants dans 21 cas (62,16 %).

De 35 malades porteurs de champignons levuriformes dans le crachat ou la sécrétion bronchique 9 ont donné une réaction de fixation du complément positive avec l'antigène spécifique (25,71 %).

Nous avons trouvé aussi 3 cas d'actinomycose et 3 blastomycose sudaméricaine (par *Paracoccidioides brasiliensis*).

Finalement nous avons observé que *C. albicans* peut s'installer secondairement sur la tuberculose, le cancer ou autre mycose bronchopulmonaire.

SUMMARY

We have carried out examinations of the following 225 samples: 212 sputums, 7 specimens of bronchial material, 2 biopsies from the mucous membrane, 1 tracheal liquid, 1 pleural liquid, 1 gastric content and 1 biopsy of lung tissue, having obtained 134 fungus cultures, approximately 60 %).

About 38 % of the samples contained yeast-like organisms in the following proportion: *Candida* 71 (83,52 %), *Torulopsis* 14 (15,41 %). In a total of 41 strains of identified *Candida* we found: *C. albicans* 26, *C. tropicalis* 5, *C. krusei* 5, *C. parapsilosis* 2, *C. lipolytica* 1, *C. guilliermondii* 1, *C. zeylanoides* 1. In 35 serological reactions of complement fixation tests carried out on patients with positive mycological examinations for *Candida* or *Torulopsis*, we obtained 9 positive results (25,71 %).

In 37 cases we repeated the mycological examination on two or more samples of sputums or bronchial secretion with a discordant results in 62,61 % of the cases. We believe that the mycological test of sputum is a guiding process in the diagnosis of broncho-pulmonary oidiomycosis or of mycosis caused by molds, the results of which must be confirmed by mycological examination of the product of bronchial aspiration, serological reactions and cutaneous tests as also the results obtained through treatment.

Finally we found 3 cases of actinomycoses and 3 of south-american blastomycoses (produced by *Paracoccidioides brasiliensis*). *Candida albicans* was associated in some cases with tuberculosis cancer or other bronchial mycosis.

Agradecimientos: Agradecemos vivamente a los profesores Drs. Raúl Vaccarezza y C. Fonso Gandolfo, a los médicos de sus respectivos servicios y a los Dres. Juan C. Rey, Alberto Loizaga, Julio C. Sanguinetti, Aldo Orsi, José Gercovich, Atilio Vadone, Luis Dotti y Francisco Martínez por el envío de material para exámenes micológicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. RENON L. — Etude sur l'aspergillose chez les animaux et chez l'homme. Paris, Masson et Cie. Ed., 1897.
2. BARTHELAT G. J. — Les Mucorinées pathogenes et les mucormycoses chez l'homme et chez les animaux. Paris, Librairie scientifique et littéraire 1933.
3. CASTELLANI A. — Amer. Rev. Tuberc., 1927, **16**, 541.
4. PIJPER A. — Med. J. South Africa, 1923, 19, 101. Ref.: Trop. Dis. Bull., 1924, **21**, 675.
5. BRAUNSTEIN L. — Frequence des mycoses pures ou associées a la tuberculose. These. Fac. Méd. Paris. Ref.: Bull. Inst. Pasteur, 1928, **26**, 475.
6. TANNER W., LAMPERT E. N. y LAMPERT M. — Zblt. f. Bakt., etc., Orig., 1927, **103**, 94.
7. CARNEVALE-RICCI F. — Coll. Mem. otol. rinol. larig, N° 3. Milan. Ref.: Bull. Insti Pasteur, 1928, 26, 436.
8. REDAELLI P. — I miceti come associazione microbica nella tubercolosi pulmonare cavitaria. Pavia, 1925. Ref.: Bull. Insti Pasteur, 1928, **26**, 436.
9. GILBERT R. y GROESBECK W. — Amer. J. P. Health, 1930, **20**, 1.
10. JACKSON Ch. — Proc. Royal Soc. Med., 1930-31, **24**, 1 (P. 1).
11. ROMANO N. y LORENZO R. — Rev. Med. Latino-amer., 1931, **16**, 832.
12. MARRETT P. — J. Lancet, 1932, **222**, 511.
13. YING S. A. — J. Trop. Med. & Hyg., 1936, **39**, 4.
14. SCHWANTUNG V. M. — J. Bact., 1937, **33**, 117.
15. TODD R. L. — Amer. J. Hyg., 1937, **25**, 212.
16. KEIPET T. W. — J. Bab. & Clin. Med., 1938, **23**, 343.
17. ALMEIDA F. y LACAZ C. S. — Ann. Paulistas Med. e. Cir., 1940, **39**, 357.
18. BURT K. L. y KETCHUM H. M. — Amer. J. Trop. Med., 1941, **21**, 427.
19. CASTEX M. y BLANCO M. C. — La Prensa Méd. Arg., 1941, **28**, 729.
20. CHUECA P. — Anuario Fac. Méd. Veterinaria, La Plata, 1942, **3**, 297.
21. CASIELLO A. y NAVARINI E. — El Día Méd., 1944, **16**, 118.
22. DUCAN J. T. — Brit. Méd. J., 1945, (2), 715.
23. MOCOROA E. — Flora Micológica de los Espotos. La Plata, Fac. Méd. Veter., 1946.
24. CROFT C. C. y BLACK L. A. — J. Lab. and Clin. Med., 1936, 23, 1248.
25. WICKERMAM L. J. — J. Bact., 1946, **52**, 293.
26. DIDDENS, H. A. y LODDER, J. — Die anaskosporogenen Hefe. II T., N. V. Nord-Holl. Uit. Maat., Amsterdam, 1942.
27. NEGRONI P. — Rev. Soc. Arg. Biol., 1933, **9**, 191.
28. NEGRONI P. — Dermatomicosis. A. López, Ed., Buenos Aires, 1942.
29. ALMEIDA F. y LACAZ C. S. — Ann. Fac. Med. Sao Paulo, 1940, **16**, 257.
30. BAILEY P. — Dis. of the Chest, 1941, **7**, 51.
31. BAKST H. J., BEACH J. y FOLEY J. A. — J. A. Med. Ass., 1934, **102**, 1208.
32. A. E. y NIÑO F. — 4a. R. Soc. Pat. Reg. del Norte, 1928, 531.
35. BLANCO M. C. — Las micosis broncopulmonares, 1940. Amorrortu Ed. Buenos Aires.
34. CAPDEHOURAT E. L., GINI R. A. y BLANCO M. C. — Rev. Asoc. Méd. Arg., 1943, **57**, 317.
35. CASTEX M., MAZZEI E. S. y BLANCO M. C. — Asoc. Méd. Arg., 1938, **52**, 317.
36. CASTEX M., MAZZEI E. S. y BLANCO M. C. — 6º Congr. Nac. Méd., 1939, **3**, 250.
37. CEBALLOS A. y TOBIAS J. W. — Rev. Asoc. Méd. Arg., 1937, **51**, 181.
38. FLINN R. S. y FLINN J. W. — J. Trop. Mde. and Hyg., 1937, **40**, 237.
39. KURUNG J. M. — Amer. Rev. Tuberc., 1942, **46**, 365.

40. MAZZA S. y NIÑO F. — 4º R. Soc. Pat. Reg. del Norte, 1928, 545.
41. NIÑO F. L. — 8a. R. Soc. Pat. Reg. del Norte, 1934, 239.
42. PERIN A. — Le micosi pulmonari. Siena, Libreria Ed. | Siense, 1925.
43. RUBINSTEIN P. — Actualidades Méd., 1946, **15**, 5.
44. SOULAS A. — Schweiz. Med. Woch., 1936, **66**, 609.
45. TALICA R. y MACKINNON J. E. — 4a. R. Soc. Pat. Reg. del Norte, 1928, 502.
46. TUCCI F. L., MOSQUERA J. E. y TOCCE A. — La semana Méd., 1935, **2**, 983.
47. VALLE R. A. y CHARLES E. E. — Rev. Asoc. Méd. Arg., 1938, **52**, 983.
48. WEDON F. R., KENNEY D., y SHIRK M. E. — J. Bact., 1937, **34**, 657.
49. MARTÍN, D. S., CLAUDIO, P. J., YAO, K. F., and Lee, L. E. J. Bact., 1937, **34**, 99.