

Un método actualizado para el diagnóstico de alveolitis alérgica extrínseca causada por *Saccharopolyspora hirsuta* (bagazosis)*

Por la Dra.: CORALIA TORRES JIMENEZ*

1. Concepto

Se entiende por alveolitis alérgica extrínseca, las alteraciones inmunológicas, inmunohistológicas y fisiopatológicas provocadas por la inhalación de sustancias orgánicas, como una respuesta inmunológica mediata y tardía motivada por la reacción de un antígeno (polvo orgánico, vegetal o animal) que crea un anticuerpo, cuyo combinación (antígeno-anticuerpo) da lugar a la formación de precipitina y a la activación del complemento.¹⁻³

Esta reacción implica daños reversibles o irreversibles en el tejido pulmonar, tales como la reacción de Arthur (o reacción tipo III, según la clasificación de Gell y Coombs) que tiene lugar en los alvéolos o bronquiolos respiratorios o terminales.^{6,7}

Esta alveolitis alérgica extrínseca, llamada así por los ingleses, o pulmón de hipersensibilidad, por los norteamericanos se clasifica en:

1. Específica
2. Inespecífica

Ambas pueden tener carácter ocupacional o no ocupacional.

2. Origen de la bagazosis

La bagazosis se clasifica dentro de las alveolitis alérgicas extrínsecas específicas de tipo ocupacional. Decimos esto, porque dicha afección neumológica se origina en aquellos trabajadores que manipulan el bagazo de caña, que se seca y envejece a causa de su almacenamiento, dado que en él han crecido, previamente, por las condiciones de fermentación, diversos gérmenes.^{8,9} Lacey y Goodfellow, en 1975, descubrieron la existencia de un termoactinomices (denominado *Saccharopolyspora hirsuta*) que consideraron el responsable causal de las manifestaciones que caracterizan dicha entidad inmunoalérgica ocupacional. Este germen superior, que crece a más de 50°C de temperatura, se propaga en forma de esporas.^{10,11}

Es obvio suponer que en el bagazo de caña han crecido no sólo los termoactinomices que se describen como responsables de esta entidad, sino que proliferan otros termoactinomices, así como también bacterias mesofílicas y hongos, cada uno de los cuales es capaz de provocar la alveolitis alérgica extrínseca o pulmón de hipersensibilidad, que dará lugar a todas las manifestaciones que se describen en los criterios clínicos, radiológicos y funcional respiratorio, así como en el inmunológico, en un medio laboral.

Esto último nos servirá para denominarla con el calificativo de ocupacional a esta entidad neumológica, ya que, como describiremos en este trabajo, sea cual fuese el germen causal, la enfermedad adquirida está en relación directa con el puesto laboral que ocupa el trabajador de que se trate.¹²

2.1. Mecanismos fisiopatológicos de la bagazosis

Se plantea que la bagazosis es una enfermedad inmunoalérgica que se origina a nivel de las vías broncopulmonares, bajas o periféricas y alvéolos,

que refleja una respuesta mediata o tardía originada por la hipersensibilidad broncopulmonar específica al germen causal, es decir, una reacción tipo III de Gell y Coombs o reacción de complejo inmune, aunque en ella se imbrica también una reacción tipo IV de Gell y Coombs, o respuesta causada por células linfocíticas que provoca lesiones granulomatosas que se observan en estas afecciones, en los estudios hísticos realizados por biopsia broncopulmonar.⁶¹³

Por lo tanto, para que se establezca la posibilidad de adquirir bagazosis, se deben tener en cuenta los diversos criterios que a continuación exponemos:

3. *Criterio ocupacional para la bagazosis*

Este criterio abarca toda la historia ocupacional del trabajador:

¿Dónde trabaja?

¿Con qué trabaja?

¿Cuál es su puesto de trabajo?

¿Cuánto tiempo lleva desempeñando el cargo?

Se considera que un trabajador tiene posibilidad de adquirir bagazosis cuando labora en un centro donde manipula bagazo de caña, seco y viejo por almacenamiento.

3.1. *Tiempo de exposición al polvo orgánico*

El tiempo mínimo de exposición al polvo orgánico para adquirir la bagazosis como cualquier otro tipo de alveolitis alérgica extrínseca, en la que la susceptibilidad individual (como respuesta inmunológica) es un factor fundamental, debe ser de 6 u 8h/día, aunque se ha descrito la aparición de la enfermedad con 1 h/día de exposición a la fuente antigénica específica, manifestándose también, en este caso, los síntomas característicos de la entidad de referencia. Por lo tanto, podemos estimar y afirmar que, el factor tiempo de exposición, puede extenderse desde horas, días, semanas, meses y hasta años.¹³

Concluyendo, podemos decir que esta alveolitis alérgica extrínseca, causada por la manipulación del bagazo de caña viejo y seco, guarda fundamentalmente relación directa con el grado de susceptibilidad individual como respuesta a la fuente antigénica, y que, después de una primera exposición a los gérmenes específicos que causan la aparición de esta afección y tras una nueva exposición a los gérmenes en cuestión, aparecen las manifestaciones sintomatológicas y signológicas.

Dentro de este criterio deben valorarse las condiciones higiénicas de las áreas de trabajo que hemos señalado, ya que, ante una concentración a ta de polvo de bagazo de caña, existe mayor posibilidad de que haya elevadas concentraciones de esporas del *Saccharopolyspora hirsuta* germen que, en el ambiente de trabajo, posibilita la aparición de la entidad neumologica a que nos estamos refiriendo.^{10.11}

Hasta el presente, se desconoce qué grado de concentración específica de gérmenes debe contener el ambiente laboral para ser capaz de provocar los síntomas iniciales de bagazosis y, por ende, qué cantidad de polvo de bagazo de caña requiérese para acumular la concentración de los gérmenes descritos en cantidad suficiente para ser responsable de la enfermedad que estudiamos.

Se calcula que el tamaño de dichas partículas orgánicas de origen animal, deben fluctuar entre 0,1 – 2 mm para tener la propiedad de llegar al alvéolo o, inclusive, de penetrarlo.¹⁴

No debemos olvidar que, en Cuba, la concentración máxima permisible para polvo orgánico, tanto vegetal como animal, es de 10 mg/m³.¹⁵

Es de notar el hecho de que el riesgo de adquirir bagazosis es mayor aún en las industrias procesadoras de bagazo de caña para tableros, dada la tecnología que requieren éstas, ya que se trata de un proceso muy seco para lograr el objetivo propuesto, lo que no ocurre en las fábricas procesadoras de bagazo de caña para la obtención del papel, donde la tecnología es más húmeda.

4. Criterio clínico para la bagazosis

Al ser inhaladas por los pulmones, las esporas de termoactinomices, que previamente hayan sensibilizado al pulmón, se originan las manifestaciones clínicas de esta alveolitis alérgica extrínseca, de la que se describen estas formas: aguda, subaguda, y crónica.¹¹

4.1. Forma aguda

Se presenta entre 6-8 h de exposición al bagazo, y desaparece en pocas horas. El aspecto del trabajador, así como los síntomas respiratorios, semeja un cuadro respiratorio agudo febril. El estudio radiológico del tórax arroja resultados normales.

El diagnóstico de esta forma es difícil, ya que, como hemos reflejado, simula un cuadro respiratorio agudo febril, que puede ser causado por diversos gérmenes. La evolución es satisfactoria.

4.2. Forma subaguda

El cuadro clínico subagudo es el siguiente:

- 4.2.1. *Tos*. Se presenta tos seca o improductiva muy persistente, tanto de día como de noche.
- 4.2.2. *Expectoración*. Cuando se presenta es muy escasa; puede ser mucopurulenta (por infección bacteriana secundaria), hemoptoica e inclusive acompañarse de hemoptisis.
- 4.2.3. *Disnea*. El trabajador presenta falta de aire, en forma de crisis aguda en las fases iniciales de este cuadro, que lo hacen concurrir a los centros asistenciales de salud, en los que refiere sufrir asma bronquial de reciente aparición. Esta crisis de falta de aire se presenta en la noche o en la madrugada, razón por la cual se hace difícil relacionar la sustancia que manipula en el trabajo con la afección referida: el asma bronquial.

También puede aparecer disnea ante los esfuerzos medianos y pequeños progresivamente, es de suma importancia este último síntoma.

4.2.4. *Fiebre*. El trabajador relata que, además de los síntomas clínicos anteriores, presenta fiebre hasta de 39°C o febrícula, acompañada de escalofríos, principalmente durante las horas de la tarde o la noche. Asimismo, se evidencian: astenia marcada, anorexia, rápida pérdida de peso y, algunas veces, disfonía.

4.3 Examen físico

Al realizarlo, encontramos un trabajador que presenta un estado general mediocre, que también muestra vibraciones vocales normales o discretamente aumentadas a la palpación y a la percusión. Puede existir hiper-sonoridad y a la auscultación, se puede advertir murmullo vesicular disminuido o rudo, con estertores crepitantes y subcrepitantes; además es posible auscultar roncocal y sibilantes, conjuntamente, en ambos campos pulmonares. Existe una buena recuperación que no siempre es *ad integrum*.

4.4 Forma crónica

Esta forma se caracteriza por los síntomas siguientes:

- Tos: improductiva persistente.
- Disnea: falta de aire progresiva, ante los pequeños esfuerzos.
Expectoración: mucopurulenta, originada por la infección bacteriana o mucoide.
- Cianosis y pérdida de peso: marcada y sin recuperación.
- Astenia: marcada y sin recuperación.

En el examen físico se detectan también las mismas alteraciones que en la forma subaguda más manifiesta. En esta fase no existe recuperación.

5. Criterio radiológico para la bagazosis

En la forma aguda de esta afección, no aparecen lesiones radiológicas específicas.

En la forma subaguda de la bagazosis, se observan imágenes granúlicas (en forma de gránulos finos, medianos o grandes) reticulonodulares o reticulares en ambos campos pulmonares (aunque puede predominar más en un campo que en otro) y, sobre todo, hacia las bases.^{17,21} En la forma crónica, las imágenes características de esta fase son: fibrosis intersticial difusa en panal de abejas, engrosamiento pleural y signos indirectos de hipertensión vasculopulmonar.

La mayor riqueza en la observación de las imágenes radiológicas causadas por la alveolitis alérgica extrínseca en su fase subaguda, tiene lugar durante 1-2 semanas después de la aparición de los síntomas iniciales. La desaparición de las lesiones pulmonares está en proporción directa, tanto a la intensidad de exposición del sujeto al bagazo de caña, como a la intensidad y extensión de las lesiones, que tienden a desaparecer a las 3-4 semanas de eliminada la exposición, aunque

existen informes de pacientes en quienes se han mantenido las lesiones por un período de varios meses, pero en nuestro medio, el período de desaparición es de 3-4 semanas, como hemos expresado anteriormente.^{17/20}

5. *Criterios biológicos*

Es fundamental que se realicen estudios bacteriológicos de esputo, al buscar “bacilos de Koch” según lo establecido por el Programa de Lucha Antituberculosa del país, así como estudios bacteriológicos y micológicos de esputo y estudios citológicos de esputo.

Se realizarán otras investigaciones de laboratorio como son: hemograma, glicemia, urea, pruebas funcionales hepáticas, transaminasa piruvica, serología, hemocultivo, conteo de eosinófilos, electroforesis de las proteínas, orina, heces fecales y cualquier otra investigación de laboratorio requerida, dados los síntomas y signos que refiera el paciente.

6. *Criterio funcional ventilatorio para la bagazosis*

6.1. *Aspecto ventilatorio*

Las pruebas ventilatorias más utilizadas en nuestro medio son: la capacidad vital, el volumen espiratorio forzado en ³U seg y el flujo medio espiratorio forzado así como la capacidad vital cronometrada.

Es evidente que existe algún grado de incapacidad ventilatoria ya sea obstructiva, restrictiva o mixta, y que la reversibilidad o la irreversibilidad de ésta informa acerca de la gravedad de la enfermedad, o de la recuperación de la mecánica respiratoria.

En los pacientes crónicos existe una disminución de la capacidad pulmonar total, así como una disminución de todos los volúmenes pulmonares. También hay una disminución de la adaptabilidad pulmonar.

Es de notar que, cuando la zona afectada es primordialmente alveolar, la incapacidad ventilatoria es restrictiva, y cuando predomina la zona muda del pulmón (bronquiolos de 2 mm o menos de diámetro), la incapacidad ventilatoria es, fundamentalmente obstructiva.^{14 6.}

La prueba funcional ventilatoria –de acuerdo con la tabla de valores predichos– se clasifica en: Normal: cuando alcanza cifras entre 100-80 /o.

De insuficiencia ventilatoria ligera: entre 79-70%.

De insuficiencia ventilatoria moderada: entre 59-50%.

De insuficiencia ventilatoria grave: entre 49-35%.

De insuficiencia ventilatoria muy grave: menos del 35%.

6.2. *Aspecto de la difusión y el intercambio gaseoso*

El estudio del intercambio gaseoso demostrará que existe hipoxemia moderada en la fase subaguda. y marcada en la fase crónica, no sólo por el engrosamiento de la membrana de intercambios, sino por las anastomosis. En la fase crónica final, es posible observar que existe hipercapnia con hipoxemia marcada. Este criterio no es fundamental para realizar el diagnóstico de bagazosis.

8. Otros aspectos para el diagnóstico de la bagazosis

8.1. Biopsia

No es necesario realizar la toracotomía mínima para la biopsia pleuro-pulmonar, con el fin de obtener un diagnóstico anatomopatológico de bagazosis, ya que esta afección ocasiona una respuesta inmune de tipo plasmático y otra de tipo celular o linfocítico; ésta última provoca una lesión granulomatosa que es expresión histológica específica de reacción inmune mediada por las células. Por lo tanto, no está justificada la biopsia pleuro-pulmonar para realizar el diagnóstico de bagazosis, o de cualquier otra alveolitis alérgica extrínseca ocupacional.^{17,27}

8.2 Estudio inmunológico

Es conocido que esta entidad es una enfermedad inmunoalérgica originada por termoactinomices, y que las diferentes investigaciones inmunológicas —tanto específicas como inespecíficas— brindan la posibilidad de emitir un diagnóstico causal exacto, o casi exacto de exposición a una fuente antigénica específica mediante la inmunodifusión en Agar, la fijación del complemento, la aglutinación en látex, etc. Sin embargo, estas pruebas inmunológicas expresan sólo la exposición o el contacto, pero no la enfermedad. Por lo tanto, se sabe que se trata de un infeccioso, pero ignoramos si éste se halla enfermo de bagazosis.^{13,28}

Estas pruebas serodiagnósticas informarán —desde el punto de vista cualitativo— la presencia de antígenos o de anticuerpos específicos, responsables de la aparición de alveolitis alérgica extrínseca.

Si se realizan las determinaciones de las inmunoglobulinas plasmáticas, así como de la actividad inmunocelular, se observa que proporcionan resultados derivados de alteraciones anormales de su complejo inmune, demostrándose, de forma muy objetiva y científica, que el trabajador tiene una gran susceptibilidad individual porque su complejo inmune está dañado, tanto en su aspecto plasmático como celular.²⁸⁻³⁰

En la bagazosis se describen alteraciones de las inmunoglobulinas IgG e IgM. Hasta ahora no hemos encontrado en la literatura médica revisada por nosotros, estudios relacionados con las alteraciones de tipo celular (estudio del factor inhibidor del macrófago: el MIF). Es evidente que, si relacionamos los criterios expuestos anteriormente con estas investigaciones inmunológicas tan complejas, obtendremos un diagnóstico más exacto. Pero debemos recordar que muchas de estas investigaciones inmunológicas son costosas y se encuentran, en la actualidad, en fase experimental en laboratorios muy especializados, que no brindan una cobertura amplia.

8.3 Prueba inhalante provocativa

Esta prueba se realiza con el fin de provocar la enfermedad en el paciente que se investiga en el laboratorio, para lo cual se utilizan antígenos específicos que causan la afección.

Esta prueba de laboratorio, que es muy prometedora, brinda con exactitud el cuadro clínico que se busca, pero, como toda investigación, tiene sus limitaciones muy específicas así como sus contraindicaciones; por tal motivo, se recomienda que sea tratada por un personal especializado, que posea medios adecuados para su realización.

Se puede realizar una variante antigua y precursora de la prueba inhalante provocativa, que consiste en la reposición del paciente al puesto de trabajo de donde procede, después de haber tenido una semana de reposo relativo fuera del centro, y, si aparecen de nuevo índices de la enfermedad (criterios clínico y radiológico), se considera que el trabajador sufre de bagazosis.

7. *Diagnóstico*

El diagnóstico de esta entidad neumológica ocupacional de causa orgánica llamada bagazosis, sólo es posible realizarlo si se conjugan, en forma armónica, los criterios expuestos, al utilizar para ello la lógica dialéctica que ayuda a enfocar los conocimientos biológicos adquiridos, en constante movimiento.

9.1 *Ejemplo*

¿Quién es? es un trabajador.

¿De dónde procede y qué área de trabajo ocupa? de una industria procesadora de bagazo de caña para tableros, papel.

¿Cuál era su puesto de trabajo?

¿Cuándo se enfermó?

El trabajador puede haber realizado funciones en el rompepaca, el molino, el patio de bagazo, los digestores, el área de mezcla química, el mantenimiento, o en la casa de bagazo de caña de los centrales azucareros. ¿Qué expone el criterio clínico? síntomas respiratorios y generales que presenta.

¿Qué alteraciones presenta el examen físico, principalmente respiratorio?

¿Desde cuándo presenta estos síntomas?

¿Cuál es su característica dentro del criterio radiológico?

9.2 *Criterio radiológico (estudio radiológico del tórax realizado en películas de 14 x 17 pulgadas)*

¿Qué presenta en la forma subaguda? Imágenes granúlicas reticulonodulares y reticulares.

¿Y en la forma crónica? “panal de abeja”, fibrosis difusa de forma radiada, engrosamiento pleural e imagen sugestiva de hipertensión vasculo-pulmonar.

9.3 *Criterio biológico*

Que los estudios bacteriológicos que buscan los "bacilos de Koch" son negativos, al igual que el resto de las investigaciones bacteriológicas y micológicas. Que la citología de esputo no determina nada.

9.4 *¿Qué expone el criterio funcional respiratorio?*

¿Qué alteraciones presentan las pruebas funcionales respiratorias en su aspecto ventilatorio?

Si estas pruebas se realizan en la forma subaguda, el paciente puede mostrar predominantes alteraciones ventilatorias obstructivas, y, si se realizan en la fase crónica, las alteraciones ventilatorias serán, fundamentalmente, restrictivas.

Si aunamos estos criterios en forma correcta, seremos capaces de diagnosticar una bagazosis en su forma subaguda y crónica, con los elementos objetivos y prácticos que nos brinda, a todo lo ancho y largo del país, el Ministerio de Salud Pública en las distintas unidades de salud.

10. *Diagnóstico diferencial*

En la forma aguda, se puede establecer mediante los síntomas de resfriado o catarro común y los de las vías respiratorias superiores.

En la forma subaguda, se deberá establecer el diagnóstico diferencial, sobre todo con la tuberculosis pulmonar y el resto de las bronconeumonías o neumonías (bacteriana, viral o micótica), la sarcoidosis y los diferentes carcinomas pulmonares metastásicos. En las formas crónicas, con la fibrosis intersticial difusa pulmonar u otra alveolitis alérgica extrínseca, así como también con las neumonías o bronconeumonías y los carcinomas pulmonares metastásicos.

11. *Evolución y pronóstico*

La evolución de este cuadro clínico guarda relación directa con:

1. El grado de susceptibilidad individual.
2. La cantidad de exposición antigénica específica.
3. La intensidad —en cuanto al tiempo de exposición— a la fuente antigénica específica.

De acuerdo con los factores descritos y su conjugación, se podrá llevar a cabo el pronóstico con el fin de la curación o el restablecimiento del paciente.

Consideramos necesario señalar aquí, que el paciente debe mostrar cierta mejoría sintomática, aproximadamente a la semana de separación de la fuente antigénica específica (puesto de trabajo).

No se han informado pacientes muertos por bagazosis subaguda, y los diagnosticados durante la fase crónica de la enfermedad, ya sufren insuficiencia respiratoria crónica y conjuntamente las complicaciones que de

ésta se derivan, como es el cor pulmonale crónico y las afecciones bronconeumónicas bacterianas, micóticas, etc., que llevan al paciente a la muerte en un cuadro de insuficiencia cardiorrespiratoria aguda.

De ahí se deriva la importancia del diagnóstico de esta alveolitis alérgica extrínseca (llamada bagazosis) en su fase temprana, para evitar serias repercusiones económicas tanto individuales como sociales.

8. *Complicaciones*

Las complicaciones en esta afección neumológica ocupacional son las siguientes:

1. Cor pulmonale crónico.
2. Insuficiencia respiratoria crónica.
3. Infección bacteriana de tipo neumónico o bronconeumónico.
4. Infección micótica pulmonar.
5. Neumotorax por ruptura de bulas.

9. *Tratamiento*

No existe tratamiento específico. El mejor tratamiento es la separación del paciente de la fuente de exposición antigénica específica y la aplicación de medidas sintomáticas para mejorar la ventilación con broncodilatores y, si fuera necesario, la administración de esteroides, aunque esto último no está indicado. Tampoco se recomienda la administración de quimioterápicos o de antibióticos contra la bagazosis, y sí para las infecciones secundarias. Es necesario, en ocasiones, realizar un tratamiento de rehabilitación neumológica para mejorar rápidamente la ventilación pulmonar.

10. *Prevención*

La prevención de esta enfermedad se logra con las siguientes medidas higienicosanitarias:

1. Tratar de disminuir la concentración de polvo en las diversas operaciones.
2. Trabajar con el bagazo fresco y húmedo si, la tecnología para la producción industrial, lo permite.

SUMMARY

Torres Jiménez, C. *Up to date method for extrinsic allergic alveolitis due to Saccharopolyspora hirsuta (bagassosis)*. Rev Cub Med 21: 3, 1982.

A wide bibliographic review on extrinsic allergic alveolitis due to *Saccharopolyspora hirsuta* that originates bagassosis is carried out. Likely, different fundamental criteria for this disease diagnosis are stated. These criteria, according to apparition order, concern to occupational, clinical, radiological, and biological criteria. Immunological and cardio-respiratory functional criteria are complementary, but no essentials for diagnosis in our

country present condition. Pleuropulmonary biopsy is contraindicated to establish bagas- sosis diagnosis.

RÉSUMÉ

Torres Jiménez, C. *Une méthode mise à jour pour le diagnostic de l'alvéolite allergique extrinsèque provoquée par Saccharopolyspora hirsuta (bagassose)*. Rev Cub Med 21: 3, 1982.

Les auteurs font une vaste revue bibliographique portant sur l'alvéolite allergique extrinsèque professionnelle provoquée par *Saccharopolyspora hirsuta*, laquelle occasionne la bagassose. En outre, ils signalent divers critères fondamentaux pour le diagnostic de cette entité qui, par ordre d'apparition, correspondent a: critère professionnel, critère clinique, critère radiologique et critère biologique. Les critères immunologique et fonctionnel cardio-respiratoire sont complémentaires, mais pas essentiels pour le diagnostic à l'heure actuelle à notre pays. La biopsie pleuro-pulmonaire pour établir le diagnostic de la bagassose est contre-indiquée.

FE3KME

Toppec XHMeHec, K. CoBpeMehhhíí mstob juih onpeaejieHHfl çparao 3a çjryHañHoro ajujepra^ecicoro ajiBBoOJiHTa, BH3BaHHoro **aaccnarop;**© lyspora hirauta (bagazosis). Re» Cub Med 21» 3, 1982.

B nacTonmeñ paóoTe npoBoflHTCH nmpoKHñ óiióJiHorpayuHHeCKñii otisop npo\$ecc0OHaji£Horo çjij^araoro ajmepra^eckoro ajiBBeojiHTa, BU3 - BaHH0r0 **Saccharopolyspora hirsuta**, KOTOHñ BH3UBa6T oara30C. KpoMe Toro, b paóoTe npeHTaBJiforrefl pasjia^iHNe ochobhhs kphts- pma jyiH nocTaHOBKH jmarH03a 3Toro 3aoojieBaHjafl, KOTopoe no cho es ir -pose bo3hhkhob8Rhh, othochtgh k nro\$eccHoHajiBHoMy KpnTe PHid,'k KjmHflHeCKOMy KpaTepm, panHorpacpaHeCKOMy KpuTepmo h mo ^orH^eckOMy KpHTepuD. Taiga» kphtsprh, Kan: HMtfoHOJioraHeCKJtiH h iJiyHKnHOHa^BHO cepjie'iHO-faixaTe^BHHS npejjCTaBJiHioT coóm aonoJimi TejiBHHe KpHTepaa, ojroaFo, ohh He hbjihiotch cymecTBeHHHMH jyis- nocTaHOBKA OTarH03a 3Toro 3aOOJieBaHañ b Harnea cTpaHe. He peKo wennyeTCH npoBojiHTB ruieBpo-JiépoHHyo óiiohchk) b uejinx nocTaHOB- kh jiiiarH03a Óara30ca.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wolf, F. A. Occupational diseases of the lung. Part I. Ann Allergy 35(1): 87, 1975.
2. Warren, C. P. W. Lung diseases in farmer's lung. Can Med Assoc J 116 (4)- 391-94, 1977.
3. Parkes, R. W. Bagassosis. In: Occupational lung diseases. Pp. 411-15. London, Butterworths, 1974.
4. Salvaggio, J. M. et al. Bagassosis. IV. Precipitins against extracts of thermophilic actinomycetes in patients with bagassosis. Am J Med 46 (4): 538-43, 1969.
5. González Zepeda, A. y otros. Enfermedades broncopulmonares producidas por inhalación de polvos orgánicos. Rev Med Mex 15 (4): 302-15, 1974.
6. Frik, Jordán. Hypersensitivity pneumonia. In: Kirkpatrick, H. Immunologic and infection reactions in the lung. Vol. 1. p. 229, Ed. Marcel Dekker, New York, 1976.
7. Fiargreave, F. M. Extrinsic allergic alveolitis. Can Med Assoc J 103 (9): 1150, 1973.
8. Buechner, H. A. Bagasse. En Oficina Internacional del Trabajo. Occupational health and safety. Vol. 1. Pp. 151-152, Geneva, 1971.
9. Ortega Vaca, C. A. y otros. Bagazosis. Rev Cub Med 4(3): 257-64, 1965.

10. Lacey, J. *Thermoactinomyces sachari* SP Nov. Thermophilic actinomyces causing bagassosis. *J Gen Microbiol* 66: 327-338, 1971.
11. Lacey, J. ; F. Good. A novel actinomyces from sugar cañe bagasse *sacharopolyspora hirsuta* gen. et SP Nov. *J Gen Microbiol* 88: 75-85, 1975.
12. Hearn, C. E. D. Bagazosis: an epidemiological, environmental and clinical survey. *Br J Ind Med* 25(4): 267-282, 1968.
13. Pepys, J.; B. J. Hutchcroft. Bronchial provocation test in etiologic diagnosis and analysis of asthma. *Am Rev Respir Dis* 112 (6): 829-59, 1975.
14. West, J. B. Pulmonary pathophysiology of the essentials, obstructive disease. P. 59. The Williams and Wilkins, Company, Baltimore, 1977.
15. Torres Jiménez, C.; S. Perelló Perelló; J. Rodríguez Quintero. Alveolitis alérgica extrínseca causada por bagazosis. *Rev Cub Med* 18: 263-276, mayo-junio, 1976.
16. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Higiene. Normas para polvos (inorgánicos y orgánicos) En: Higiene del Medio. Vol. 3. P. 956, Editorial Ciencia y Técnica, La Habana, Cuba, 1976.
17. Emanuel, D. A. Farmer's lung: clinical, pathologic and immunologic study of twenty four patients. *Am J Med* 37: 392-401, Sept., 1964.
18. Blajot Pena, I. Diagnóstico de algunos síndromes radiológicos. En: Radiología clínica del tórax. P. 441, Barcelona, Toray, 1969.
19. Méndez Vargas, M.; L. Maldonado Torres; A. González Zepeda. Bagazosis en México (copia del estudio sobre bagazosis realizado por la Jefatura de Medicina del Trabajo del Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1979).
20. Marukovich. V. A.; A. HUI. Hypersensitivity alveolitis. *JAMA* 231(8): 944, Nov. 3. 1975.
21. Pierce, J. W.; I. H. Kerr. Immunologic disease and the lung. *Radiol Clin North Am* 16 (3): 389-406, 1978.
22. Miller, G. J. et al. Pulmonary function at rest during exercise following Bagassosis. *Br J Ind Med* 28: 152, 1971.
23. Pierce, A. R. Pulmonary function in bagasse worker's lung disease. *Am Rev Respir Dis* 97 (4): 513, 1968.
24. Weill, H. Bagassosis. A study of pulmonary function in 20 cases. *Ann Intern Med* 64 (4): 737-47, 1966.
25. Bates, D.; R. Christie. Pneumoconiosis due to organic dust. En: Respiratory function in disease. P. 389, Philadelphia, Saunders, 1964.
26. Morgan, K. C.; A. Seaton. Allergic alveolitis. En: Occupational lung diseases. P. 307, Philadelphia, Saunders, 1975.
27. Boompueknoving, V. M. M. et 'al. Bagassosis: a histopathologic study of pulmonary biopsies from six cases. *Am J Clin Pathol* 59 (4): 461-472, April, 1973.
28. Pepys, J. Antigens and hypersensitivity pneumonitis. *J Allergy Clin Immunol* 61 (4): 201, 1978.
29. Migeev, M. Estudio experimental de bagazosis. *Bol Hig Epidemiol* 12 (3): 183-97, 1974.
30. Hearn, C. E. D. Immunological aspect of bagassosis. *Br J Ind Med* 25 (4): 283, Oct., 1968.

Recibido: 14 de mayo de 1981.

Aprobado: 2 de junio de 1981.

Dra. Coralía Torres Jiménez
Cervantes 19 e/ Inglés y
D'Strampes Municipio 10 de
Octubre Ciudad de La Habana