

2do. Premio Nivel C

Hospitales I, Policlínicos, Centros y Postas

“Determinación de micosis profundas y oportunistas en usuarios con enfermedades de vías respiratorias”

Autores:

*Dr. Pedro Alfonso Obregón Ascencios,
Dr. Marco Antonio Díaz Tovar, Dr. Juan Lévano Corpancho;
Biól. Nancy Esther Antholveg Suárez;
Lic. Héctor Huildo Reyes Paredes,
Lic. Walter Gómez Gonzales*

**Hospital I. Tingo María
Gerencia Departamental de Huánuco**

RESUMEN

Se estudió a 209 usuarios mayores de 15 años con enfermedades infecciosas respiratorias agudas altas, bajas y crónicas que acudieron al Hospital I Tingo María, por consultorios externos durante los meses de mayo a julio, determinando la asociación con microorganismos patógenos fungi (hongos) con un cultivo seriado de esputo, siendo el examen directo el que proporcionó un diagnóstico presuntivo y el resultado definitivo el cultivo.

Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 9.0 para el análisis estadístico, usándose la prueba chi cuadrado y un modelo matemático para contrastar la hipótesis, hallando asociación estadística de las enfermedades respiratorias agudas altas, bajas y crónicas a los fungi (hongos), siendo el *aspergillus fumigatus* el más importante y el factor de riesgo que presenta mayor nivel de asociación con los cultivos positivos la variable trauma con astillas; y la visita a la cueva de las lechuzas, residencia y sexo no significativos.

Se recomienda incluir la prueba cultivo de hongos en esputo en los protocolos de atención de las enfermedades infecciosas respiratorias para el diagnóstico diferencial y etiológico en la red del Hospital Centinela I Tingo María, mejorando la eficiencia y eficacia en el tratamiento y manejo farmacológico de las mencionadas patologías.

Palabras clave: Micosis profunda - diag. Micosis oportunista - diag.

SUMMARY

Determination of deep and opportunist mycosis in users with illnesses of airway.

It was studied 209 users bigger than 15 years old with high, low and chronic acute breathing infectious illnesses that went to the external clinics of the EsSalud Hospital I of Tingo María, during the months of May to July, determining the association with pathogenic microorganisms fungi (mushrooms) with a serial cultivation sputum, being the direct exam the one that provided a presumptive diagnosis and the definitive result the cultivation.

The statistical software SPSS version 9.0 was used for the statistical analysis, being used the test Chi squared and a mathematical model to contrast the hypothesis, finding statistical association from the high, low and chronic acute breathing illnesses to the fungi (mushrooms), being the *aspergillus fumigatus* the most important and the factor of risk that it presents bigger association level with the positive cultivations the variable trauma with chips; and the visit to the cave of the owls, residence and sex non-significant.

It is recommended to include the test cultivation of mushrooms in sputum in the protocols of attention of the breathing infectious illnesses for the differential and etiological diagnosis in the of the Hospital Sentinel I Tingo María net, improving the efficiency and effectiveness in the treatment and pharmacological handling of the mentioned pathologies.

Words key: Deep mycosis; Opportunist mycosis.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito mundial las micosis por profundas y oportunistas son cada vez más continuas y en el Perú son infecciones frecuentes con alta prevalencia. La incidencia de estas infecciones muestra elevación constante, esta curva seguirá en aumento por el incremento de la esperanza de vida y en consecuencia, de las enfermedades geriátricas; uso de inmunosupresores crecientemente más potentes, empleo de antibióticos de amplio espectro; complicaciones de las técnicas quirúrgicas modernas y presencia de síndrome de inmunodeficiencia adquirida¹. Las micosis oportunistas son infecciones causadas por Hongos saprofitos que están mediados por factores predisponentes (TBC cavitaria, neoplasia, infección-HIV, uso de antibióticos de amplio espectro, drogadicción, alcoholismo, diabetes, embarazo, etc.) presentes en el hospedero humano. Entre las principales infecciones tenemos: Aspergilosis, Criptococosis, Candidiasis y Fusariosis². La micosis profunda, denominada también micosis sistémica. La vía de ingreso es a través de la inhalación de esporas del hongo hacia el pulmón, a partir de la cual puede diseminarse a otros órganos llegando a producir la muerte del paciente. Entre los agentes etiológicos causantes de este tipo de infección en nuestro país tenemos: *Paracoccidioides brasiliensis* e *Histoplasma capsulatum*³.

Las micosis son causadas generalmente por microorganismos fungi que viven libres en la naturaleza, en el suelo o en material orgánico en putrefacción que generalmente se hallan en cuevas naturales, con frecuencia estas patologías están limitadas a ciertas áreas geográficas ubicadas en cuencas hidrográficas de clima cálido y húmedo, como es el caso de la ciudad de Tingo María.

Las infecciones micóticas pulmonares se presentan fundamentalmente en dos grupos de población, la mayoría se da en pacientes inmunosuprimidos, pero también hay casos en pacientes sanos expuestos a un agente específico endémico en una zona determinada⁴. De todas las micosis la histoplasmosis es una de las más relevantes para la provincia de Leoncio Prado y el distrito de Rupa Rupa, Tingo María, ciudad privilegiada que la hace ostentar un reconocido atractivo turístico nacional e internacional por las distintas cuevas naturales que se encuentran en lugares aledaños; esta micosis cuyo agente etiológico es el *Histoplasma capsulatum*, hongo dimórfico que en los humanos crece como una levadura redonda de 2 a 4 μM de diámetro. El reservorio de *H. capsulatum* se encuentra en las heces de los pájaros y en el suelo⁵.

En los trópicos los focos de exposición se hallan en las madrigueras de murciélagos, en las cavernas y en el suelo, el *H. capsulatum* produce unos macronidios característicos de 8 a 16 μM de diámetro y micronidios de 2 a 5 μM de diámetro, como son pequeños los micronidios suelen llegar a los espacios alveolares. La inhalación de conidios provoca una infección pulmonar primaria que en el

95% de las personas es subclínica y pasajera. La inhalación de gran cantidad de conidios produce una infección más agresiva. Otros adquieren una Histoplasmosis Pulmonar crónica que puede confundirse con Tuberculosis, porque los rasgos clínicos y patológicos resultan similares⁶.

De todo lo manifestado podemos deducir que probablemente algunos diagnósticos de procesos infecciosos de vías respiratorias que afectan a los usuarios del Hospital I Tingo María estén fuertemente asociados a infecciones micóticas, supuesto que se esfuerza a partir de la conclusión arribada en el trabajo de investigación "*Determinación de la presencia de histoplasma en cuevas de atracción turística en Tingo María*", donde se concluye que las cuevas de atracción turística de Tingo María presentan el Histoplasma capsulatum como habitante normal de ellas y que éstas son resistentes a los antimicóticos de uso común⁷.

Por otro lado, si partimos de la premisa anterior, podríamos señalar que para estos diagnósticos corresponden tratamientos inadecuados, que estén desmejorando la eficacia de los éstos y a la vez estos estén elevando los costos y deteriorando los indicadores de eficiencia de la gestión. Por lo tanto, teniendo en cuenta las políticas actuales de EsSalud, de contención de costos y mejora de la calidad de atención con calidez, se hace evidente realizar el presente trabajo de investigación con enfoque multidisciplinario y epidemiológico, el mismo que redundará en beneficio de nuestra organización y de la satisfacción de los usuarios, permitiéndonos mejorar el posicionamiento estratégico en el mercado de producción de servicios.

• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué microorganismos patógenos fungi (hongos) se hallan asociados a las enfermedades infecciosas de vías respiratorias en los usuarios del Hospital I Tingo María 2000?

• OBJETIVO GENERAL

Determinar qué microorganismos patógenos fungi (hongos) se hallan asociados a las enfermedades infecciosas de vías respiratorias en el Hospital I Tingo María.

Objetivos específicos

- Establecer qué microorganismo patógeno fungi (hongos) es el más importante y vinculado a las enfermedades infecciosas agudas de vías respiratorias altas y bajas en dicho Hospital.
- Determinar qué microorganismo patógeno fungi (hongos) es el más importante y vinculado a las enfermedades infecciosas crónicas de vías respiratorias en el Hospital I Tingo María.
- Medir el nivel de asociación de las micosis oportunistas y profundas respira-

torias con otros factores de riesgo relevantes.

- Proponer flujogramas de atención y diagnóstico de las infecciones respiratorias, específicos para zonas tropicales como es el caso de Tingo María.

• HIPÓTESIS

Las enfermedades infecciosas de vías respiratorias que representan los usuarios del Hospital I Tingo María se hallan asociadas a microorganismos patógenos fungi (hongos).

• VARIABLES

- **Variable independiente:** Microorganismos patógenos fungi (hongos).
- **Variable dependiente:** Enfermedades infecciosas de vías respiratorias.

• OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DIMENSIONES INDICADORES INSTRUMENTOS

V.I.	Biológica	Examen físico y clínico	Historia clínica
V.D.	Microbiológica	KOH 5% Agar saboraud Azul lactofenol	Examen directo cultivo

• DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

1. **Definición del caso de Ira Alta.** Episodio de infección respiratoria aguda de menos de siete días de duración en un usuario mayor de 15 años, que presenta dolor de garganta, tos productiva, presencia de exudado, con o sin fiebre. (Resfrío, faringoamigdalitis, sinusitis aguda, otitis media aguda, otros).
2. **Definición del caso de IRA Baja.** Episodio de infección respiratoria aguda de menos de 15 días de duración, en un usuario mayor de 15 años, que presenta fiebre, tos productiva, presencia de rales, otros. (Bronquitis aguda, neumonía, otros).
3. **Definición del caso de infección respiratoria crónica.** Episodio respiratorio repetido en un usuario mayor de 15 años, que presenta tos con o sin presencia de aumento de volumen de secreción de esputo, con o sin fiebre.
4. **Micosis oportunista.** Infección causada por hongos saprofitos que están mediados generalmente por factores predisponentes, siendo los agentes etiológicos *candida sp*, *aspergillus sp*, *criptococuss neoformans*, *fusarium sp*.
5. **Micosis profunda.** Infección sistémica causada por hongos, cuya vía de ingreso es a través de la inhalación de esporas del hongo hacia el pulmón. Los

agentes etiológicos son el paracoccidioides brasilensis e histoplasma capsulatum.

- 6. Enfermedad infecciosa de vías respiratorias.** Episodio de enfermedad infecciosa de vías respiratorias, que se presenta en un usuario mayor de 15 años y que se registra como caso en la historia clínica y sistema de gestión hospitalaria del Hospital EsSalud.

MATERIAL Y MÉTODO

• TIPO DE ESTUDIO

El estudio realizado fue observacional y analítico-comparativo, de corte transversal. Se hizo uso del método inductivo-deductivo para llegar a las correspondientes inferencias.

• POBLACIÓN Y MUESTRA

El estudio se llevó a cabo en el Hospital I Tingo María, distrito de Rupa Rupa, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco, localizado en el pueblo joven Túpac Amaru, a 600 m.s.n.m. y ubicada en la proximidad de la cuenca del río Huallaga.

La población asegurada de mayores de 15 años que corresponde al Hospital es de 6,213 usuarios, pasando a conformar la muestra por conveniencia al estudio el total de usuarios que acuden a consultorios externos cuyo diagnóstico es el de una enfermedad infecciosa respiratoria y que cumplan los criterios de inclusión para el grupo de estudio en el lapso de tres meses.

• CRITERIOS DE INCLUSIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO

- Usuario acreditado y atendido por consultorio externo.
- Usuario con diagnóstico de una enfermedad infecciosa respiratoria.
- Edad de 15 años a más.
- Ambos sexos.

• CRITERIOS DE EXCLUSIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO

Pacientes portadores de diabetes mellitus, desnutrición grave, hipertensión arterial, osteoartrosis, asma, neoplasias, quimioterapia, uso continuo de drogas inmunosupresores, SIDA y otros cuadros crónicos degenerativos sistémicos.

• INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Historia clínica

Es el instrumento que permitió obtener datos del diagnóstico clínico de la enfermedad infecciosa respiratoria de los usuarios, que ingresan por consultorio externo y que reúnen los criterios de inclusión al grupo de estudio.

– **Ficha epidemiológica micosis oportunista/profunda**

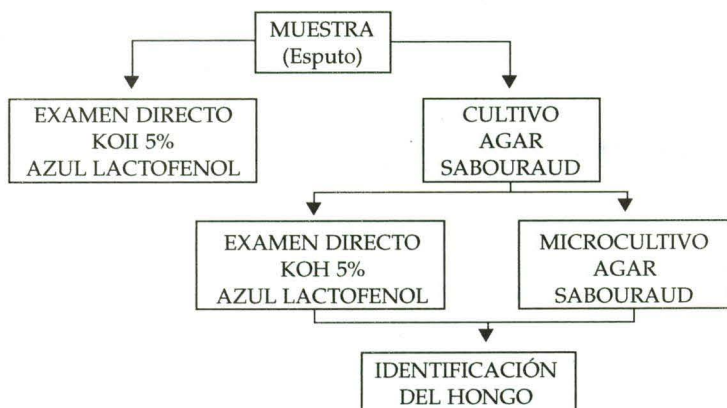
Instrumento que nos permitió obtener datos epidemiológicos, factores de riesgo relevantes de los usuarios, con diagnóstico clínico de enfermedad infecciosa respiratoria.

– **Método de identificación de los principales hongos patógenos**

Hay diversidad de técnicas que permiten aislar diferentes especies de hongos a partir de variados substratos, en este caso la muestra fue de esputo por la facilidad de su obtención y a partir de ella realizar su aislamiento y posterior identificación. Se tomaron tres muestras seriadas consecutivas. El examen directo proporcionó un diagnóstico presuntivo o preliminar, mientras que el resultado definitivo lo proporcionó el cultivo. La técnica seriada tiene una confiabilidad mayor del 95%.

**FLUJOGRAMA DE TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO MICÓTICO
(GENERAL)**

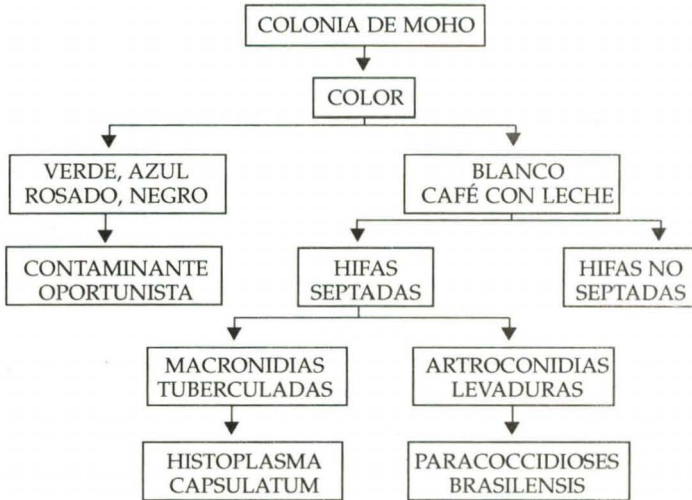
**FLUJOGRAMA DE TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO MICÓTICO
(GENERAL)**



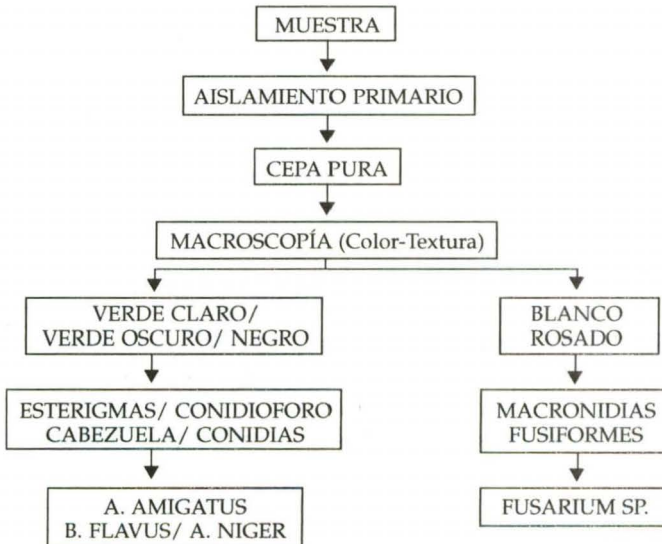
• **Procedimiento del Estudio**

1. Se captarán usuarios provenientes de los consultorios externos de Medicina General, Medicina Interna y Pediatría del Hospital I Tingo María que presenten el diagnóstico de alguna enfermedad infecciosa de vías respiratorias, según la historia clínica, clasificación del CIE 10 y que reúnan los criterios de inclusión al grupo de estudio, segregando a los que presenten los criterios de exclusión.
2. Se aplicó la ficha epidemiológica de Micosis Profunda/Oportunista a todos los usuarios incluidos en el grupo de estudio.

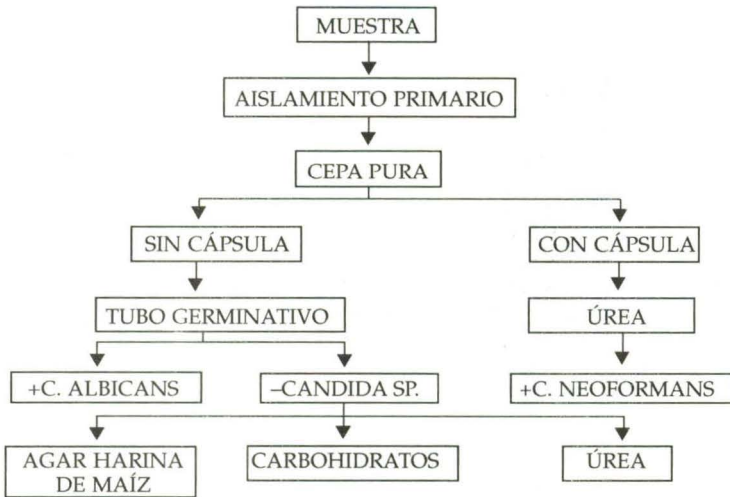
FLUJOGRAMA PARA IDENTIFICAR HONGOS PATÓGENOS VERDADEROS



FLUJOGRAMA PARA IDENTIFICAR PRINCIPALES MOHOS PATÓGENOS



FLUJOGRAMA PARA IDENTIFICAR PRINCIPALES LEVADURAS PATÓGENAS



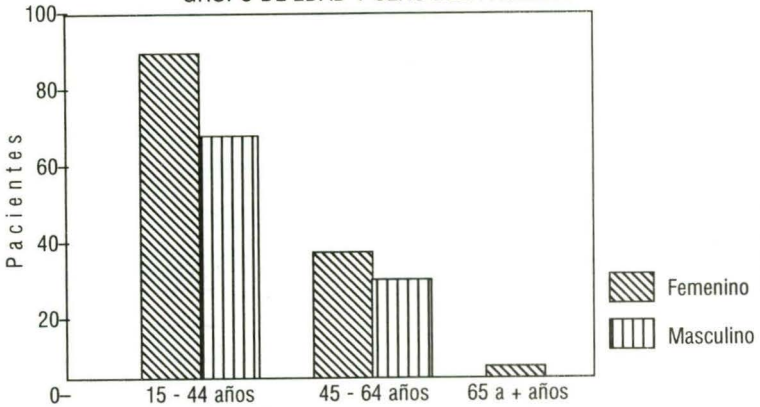
3. Toma de muestra de esputo seriado (03 veces).
4. Procesamiento de la muestra según fluxogramas de identificación de los principales hongos, mohos y levaduras patógenas.
5. Prueba de confirmación de la identificación de la micosis profunda/oportunista en el Instituto Nacional de Salud (INS).
6. Tabulación de datos.
7. Análisis estadístico de los datos.
8. Resultados de la investigación.
9. Discusión.
10. Conclusiones y recomendaciones.

RESULTADOS

Los resultados de la investigación por el tipo de diseño metodológico descriptivo, observacional y analítico se presentan sobre la base de la ficha epidemiológica aplicada, instrumento que incluye a todas las variables necesarias para el análisis, habiéndose utilizado el paquete estadístico SPSS para Windows versión 9.0.

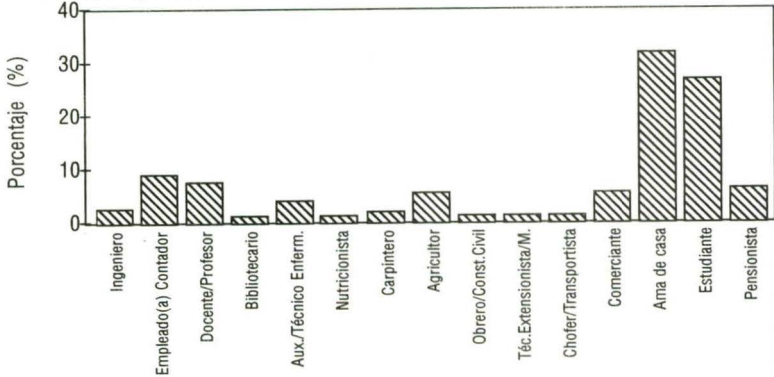
La muestra del estudio fue de 209 usuarios mayores de 15 años que hicieron uso de los servicios de salud por consultorios externos y que tuvieron el diagnós-

**HUÁNUCO, HOSPITAL TINGO MARÍA.
GRUPO DE EDAD Y SEXO DEL PACIENTE**



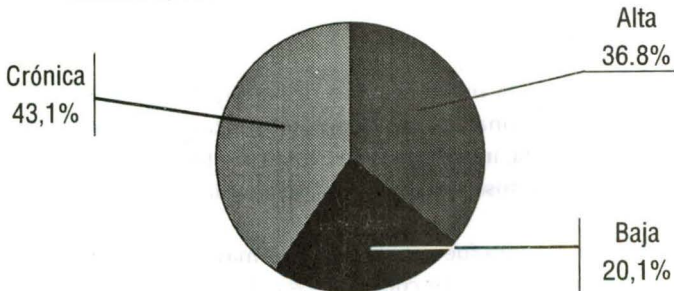
Fuente: Archivo e Historias Clínicas del Hospital.

HUÁNUCO, HOSPITAL TINGO MARÍA. OCUPACIÓN ACTUAL DEL PACIENTE

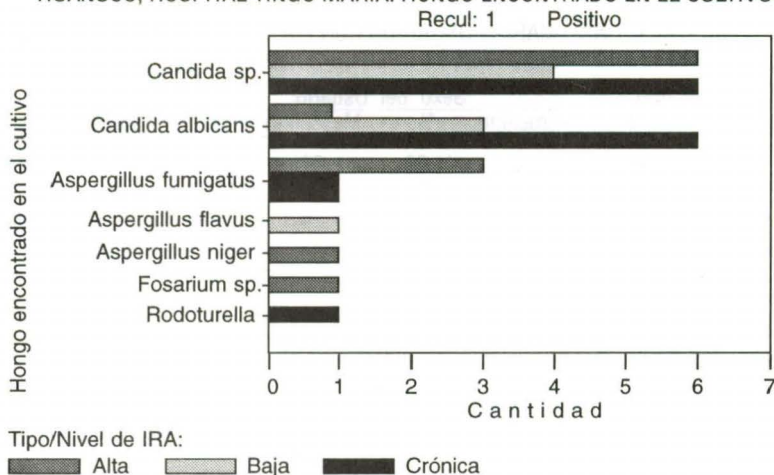


Fuente: Archivo e Historias Clínicas del Hospital.

HUÁNUCO, HOSPITAL TINGO MARÍA. TIPO/NIVEL DE IRA



HUÁNUCO, HOSPITAL TINGO MARÍA. HONGO ENCONTRADO EN EL CULTIVO



Fuente: Archivo e Historias Clínicas del Hospital.

tico de una enfermedad infecciosa respiratoria aguda y/o crónica en los meses de mayo, junio y julio, siendo 120 las mujeres que conformaron la muestra que viene a ser el 57.42% del total y 89 los varones que son el 42.58%, la variable sexo muchas veces está vinculada a determinados eventos, pero en este caso como se puede visualizar, la variable sexo es irrelevante para el caso de las enfermedades infecciosas respiratorias; en lo pertinente a los grupos de edad del total de unidades de estudio el 70.8% estaba entre los 15 a 44 años, grupo etáreo que en la pirámide poblacional del Perú es la más grande cuantitativamente y corresponde a las personas económicamente activas, seguido por el grupo de edad de 45 a 64 años con un 27.3% y el grupo de edad de 65 años a más con el 1,9% (Tabla 1).

Encontramos que el mayor número de usuarios incluidos en la muestra son amas de casa con un 31,1% del total, seguido por usuarios estudiantes con un 27.3% y a continuación empleados con un 8.6%, profesores con un 7.2%, pensionistas con 5.3% y el resto de usuarios de diversas ocupaciones incluidos en el estudio son en proporciones menores, datos que nos permiten deducir que las personas que más uso hicieron de los servicios de salud en el lapso de ejecución del proyecto fueron los asegurados derechohabientes, seguidos por usuarios del seguro universitario y por los empleados asegurados dependientes, en este tipo de eventos (Tabla 2).

En relación con los tipos de Enfermedades infecciosas respiratorias, encontrados en la muestra, el 43.1% de usuarios estudiados tuvieron Enfermedades infecciosas respiratorias crónicas, con 36.8% Enfermedades infecciosas altas y con el

Tabla 1
HOSPITAL I, TINGO MARÍA - USUARIOS CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS
RESPIRATORIAS POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD - ESSALUD, 2000

Grupo de edad	Sexo del Usuario				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
15 - 44 años	87	41.63	61	29.19	148	70.8
45 - 64 años	33	15.79	24	11.48	57	27.3
65 a + años	0	0	4	1.91	4	1.9
Total	120	57.42	89	42.58	209	100.0

Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000.

Tabla 2
HOSPITAL I, TINGO MARÍA - USUARIOS CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS
RESPIRATORIAS POR OCUPACIÓN - ESSALUD - 2000

Ocupación	Número	%
Ingeniero	5	2,4
Empleado-Oficina	18	8,6
Docente/Profesional	15	7,2
Bibliotecario	1	0,5
Auxiliar Téc. Enfermería	8	3,8
Nutricionista	1	0,5
Carpintero	2	1,0
Agricultor	10	4,8
Obreros/Const. Civil	2	1,0
Téc. Extensionista	2	1,0
Chofer/Transportista	2	1,0
Comerciante	10	4,8
Ama de casa	65	31,1
Estudiante	57	27,3
Pensionista	11	5,3
Total	209	100,0

Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000.

Tabla 3
HOSPITAL I, TINGO MARÍA - USUARIOS CON ENFERMEDADES INFECCIOSAS
RESPIRATORIAS POR TIPOS - ESSALUD - 2000

Tipo de Enfermedad Infecciosa Respiratoria	Número de Casos	%
Alta	77	36,8
Baja	42	20,1
Crónica	90	43,1
Total	209	100,0

Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000

20.1/ las Enfermedades infecciosas respiratorias bajas, siendo el mayor número de unidades de estudio o usuarios afectados por este tipo de eventos los que presentaron enfermedades infecciosas crónicas; de todas las unidades de estudio las bajas y altas posteriormente conformaron un solo grupo de enfermedades infecciosas respiratorias agudas versus las crónicas para fines de contrastación de la hipótesis y logro de los objetivos del estudio (Tabla 3).

De la totalidad de cultivos de esputo realizados, 35 muestras seriadas que hacen un 16.7% resultaron positivos para hongos, de estos el 5.7% corresponde a las enfermedades infecciosas respiratorias altas, el 4.3% corresponde a las enfermedades infecciosas respiratorias bajas y el 6.7% a las enfermedades infecciosas respiratorias crónicas. Por otro lado, 174 muestras seriadas, un 83.3% resultaron negativos para hongos cuya distribución fue de 31.1% en las enfermedades infecciosas respiratorias altas, 15.8% en las enfermedades infecciosas respiratorias bajas, y un 36.4% en las enfermedades infecciosas respiratorias crónicas (Tabla 4).

Los resultados positivos obtenidos del cultivo seriado de esputo de los usuarios con enfermedades infecciosas respiratorias, dieron como primer agente asociado por el número de casos a la *Candida sp.* con 16 casos 46%, seguido por la *Candida Albicans* con 10 casos 28.5%; *Aspergillus Fumigatus* 5 casos 14.3%, *Aspergillus Flavus*, *Aspergillus Niger*, *Fusarium sp* y *Rodutereella* cada uno con un caso 2.8%. Si descartamos a las candidas del resto de agentes hallados en el cultivo de esputo por su calidad de saprofitos y agentes no relevantes en este tipo de procesos infecciosos, nos quedamos con 9 casos de cultivos positivos, de los cuales 5 casos el 14.3% del total corresponde al *Aspergillus Fumigatus*.

Por otro lado, el mayor número de casos positivos de cultivo para hongos se halla en el tipo de enfermedades infecciosas respiratorias crónicas con 14 casos, seguido con 12 casos de enfermedades infecciosas respiratorias altas y 9 casos de bajas (Tabla 5).

La Tabla 6 muestra de 209 usuarios con enfermedades infecciosas respiratorias el 45.5% visita a la cueva de las lechuzas, presentando cultivo seriado positivo a hongos 14 usuarios un 6.7% y un 54.50% del total de unidades de estudio no visitó a la cueva de las lechuzas, presentándose cultivo seriado positivo a hongos 21 usuarios un 10%, datos que descriptivamente nos estarían demostrando la no existencia de algún nivel de asociación entre la variable cultivo positivo y la visita a la cueva de las lechuzas por parte de los usuarios.

Hallazgo que nos llevó a realizar el cultivo seriado al azar y a diferentes distancias: 50, 100 y 200 metros de profundidad, de muestras del ambiente de la cueva de las lechuzas con la finalidad de hallar la tipología de la flora de gunfi (hongos) que se halla en la mencionada zona turística, y buscando hallar el *Histoplasma Capsulatum* agente causal de la micosis profunda *Histoplasmosis* que por su cuadro clínico se confunde con problemas respiratorios como la

Tabla 4
HOSPITAL I, TINGO MARÍA - USUARIOS CON ENFERMEDAD INFECCIOSA RESPIRATORIA VS. RESULTADO DE CULTIVO DE ESPUTO - ESSALUD - 2000

Resultado de Cultivo	Tipo de Enfermedad Infecciosa Respiratoria							
	Alta		Baja		Crónica		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Negativo	65	31,1	33	15,6	76	36,4	174	83,3
Positivo	12	5,7	9	4,3	14	6,7	35	16,7
Total	77	36,8	42	20,1	90	43,1	209	100,0

Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000

Tabla 5
HOSPITAL I, TINGO MARÍA - USUARIOS POR TIPO DE ENFERMEDAD INFECCIOSA RESPIRATORIA VS. TIPO DE HONGO ENCONTRADO EN CULTIVO. ESSALUD - 2000

Tipo de hongo encontrado en el cultivo	Tipo de Enfermedad Infecciosa Respiratoria							
	Alta		Baja		Crónica		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Candida sp	6	17,0	4	11,6	6	17,0	16	46,0
Candida albicans	1	2,8	3	8,6	6	17,0	10	28,5
Aspergillus fumigatus	3	8,5	1	2,9	1	3,0	5	14,3
Aspergillus flavus	0	0	1	2,9	0	0	1	2,8
Aspergillus niger	1	2,8	0	0	0	0	1	2,8
Fusarium sp.	1	2,8	0	0	0	0	1	2,8
Rodoturella	0	0	0	0	1	3,0	1	2,8
Total	12	34,0	9	26,0	14	40,0	35	100,0

Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000

Tabla 6
HOSPITAL I, TINGO MARÍA - USUARIOS DE CULTIVO SERIADO VS. VISITA A CUEVA DE LAS LECHUZAS - ESSALUD - 2000

Resultado de Cultivo	Tipo de Enfermedad Infecciosa Respiratoria					
	NO		SÍ		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Negativo	93	44,50	81	38,80	174	83,30
Positivo	21	10,00	14	6,70	35	16,70
Total	114	54,50	95	45,50	209	100,00

Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000

Tabla 7
HOSPITAL I TINGO MARÍA - TIPO DE HONGO ENCONTRADO
EN LA CUEVA DE LAS LECHUZAS - ESSALUD - 2000

Tipo de hongo encontrado en cultivo	1ra. muestra	2da. muestra	3ra. muestra
Candida sp	X	X	X
Candida albicans	X	X	X
Aspergillus fumigatus	X	X	X
Aspergillus flavus	X	X	X
Aspergillus niger	X	X	X
Fusarium sp.	X	X	X
Rodoturella	X	X	X
Rhishopus	X	X	X
Penicillium	X	X	X
Total	X	X	X

Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000

tuberculosis, partiendo para ello de trabajos anteriores realizados que demuestran la presencia del histoplasma capsulatum en la mencionada cueva.

En contraste con lo manifestado la Tabla 7 nos muestra que no se halla el Histoplasma Capsulatum en la flora endémica de la cueva de las lechuzas, agente más importante de hallar por su patogenicidad y nivel de influencia probable en la morbilidad y perfil epidemiológico local de la población de Tingo María, encontrándose otros fungi (hongos) como son las candidas sp, candida albicans, aspergillus fumigatus, aspergillus flavus, aspergillus niger, fusarium sp, rodoturella, rhisopus y penicillium.

HOSPITAL I TINGO MARÍA
RESULTADOS DE PRUEBAS. PAQUETE ESTADÍSTICO SPSS - Versión 9.0

1. TIPO/NIVEL DE IRA VS. RESULTADO DE CULTIVO SERIADO

RESULTADO DE CULTIVO SERIADO DE HONGOS – TIPO/NIVEL DE IRA

Expect Count

		TIPO/NIVEL DE IRA			Total
		Alta	Baja	Crónica	
Resultado de cultivo seriado de hongos	Negativo	64,1	35,0	74,9	174,0
	Positivo	12,9	7,0	15,1	35,0
Total		77,0	42,0	90,0	209,0

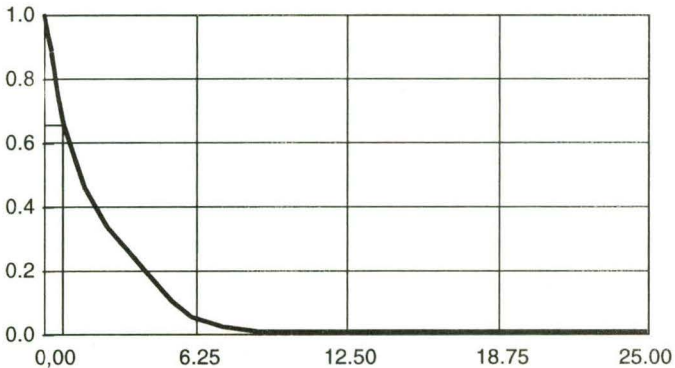
Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000

**PRUEBA CHI-CUADRADO PARA CONTRASTAR LA INDEPENDENCIA
DEL TIPO/NIVEL DE IRA VS. RESULTADO DE ANÁLISIS SERIADO**
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.827 ^a	2	.661
Likelihood Ratio	.787	2	.675
N of Valid Cases	209		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5.
The minimum expected count is 7.03.

PROBABLE DISTRIBUCIÓN DE FUNCIÓN – $p=1-ichi_2(x,2)$



Symmetric Measures

			Asymp. Sig. (2-sided)
Phi	.063	.661	
Cramer's	.063	.661	
Contingency Coefficient	.063	.661	
N of Valid Cases	209		

a. Not assuming the null hypothesis.
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

De la prueba anterior (prueba χ^2), se observa que el tipo/nivel de IRA es estadísticamente independiente del resultado del análisis seriado, esto también se nota al calcular alguna medida de asociación (Phi, Cramer, CC), lo que nos muestra un grado/nivel de asociación del 6.3%.

HONGO ENCONTRADO EN EL CULTIVO TIPO/NIVEL DE IRA CROSSTABULATION

Expected Count

		Tipo/Nivel de IRA			Total
		Alta	Baja	Crónica	
Hongo encontrado en el cultivo	Candida sp.	5.5	4.1	6.4	16.0
	Candida albicans	3.4	2.6	4.0	10.0
	Aspergillus Fumigatus	1.7	1.3	2.0	.0
	Aspergillus flavus	.3	.3	.4	1.0
	Aspergillus niger	.3	.3	.4	1.0
	Fosarium sp.	.3	.3	.4	1.0
	Rodoturella	.3	.3	.4	1.0
	Total	12.0	9.0	14.0	35.0

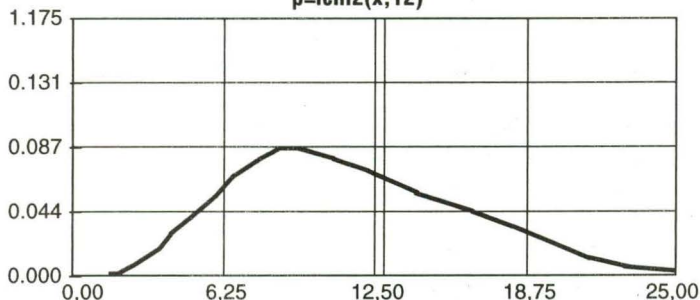
a. Resultado de cultivo seriado de hongos = Positivo.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.618 ^a	12	.397
Likelihood Ratio	13.701	12	.320
N of Valid Cases	35		

- a. 19 cells (90.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .26.
- b. RESULTADO DE CULTIVO SERIADO DE HONGOS POSITIVO.

PROBABLE DISTRIBUCIÓN DE LA FUNCIÓN $p=ichi2(x,12)$



Symmetric Measures^c

	Value	Approx. Sig.
Phi	.600	.397
Cramer's	.425	.397
Contingency Coefficient	.515	.397
N of Valid Cases	35	

- a. Not assuming the null hypothesis.
 b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.
 c. RESULTADO DE CULTIVO SERIADO DE HONGOS = POSITIVO.

Al realizar la prueba de independencia entre el tupo/nivel de IRA vs. los tipo/clase de hongos, se encuentra que no existe estadísticamente una dependencia significativa entre las dos variables, pero aún así se mide la asociación entre las dos variables, lo que toma valores entre 42.5% a 51.5%. Por tanto, no se puede asumir una total independencia del tipo/clase de hongo frente al

MODELO MATEMÁTICO DE CONTRASTACIÓN DE VARIABLES

Dependent Variable: RECU
 Method: ML - Binary Logit
 Date: 10/06/00 Time: 12:22
 Sample: 1 209

Included observations: 209
 Convergence achieved after 4 iterations
 Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficiente	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.868042	0.378895	-4.930232	0.0000
Sexo	0.475216	0.379433	1.252436	0.2104
Aresi	0.013778	0.013477	1,022323	0.3066
Tastil	0.873394	0.536762	1.627154	0.1037
Vc-Lechu	-0.781321	0.411151	-1.900327	0.0574
Mean dependent var	0.167464	S.D. dependent var		0.374286
S.E. of regression	0.369861	Akaike info criterion		0.913333
Sum squared resid	27.90669	Schwartz criterion		0.993293
Log likelihood	-90.44327	Hannan-Quinn criter.		0.945661
Restr. log likelihood	-94.43505	Avg. log likelihood		-0.432743
LR statistic (4 df)	7.983560	McFadden R-squared		0.042270
Probability (LR stat)	0.092182			
Obs with Dep=0	174	Total obs.		209
Obs with Dep=1	35			

Fuente: Proyecto IRA-MICOSIS-HITM-ESSALUD-2000 - SPSS

tipo/nivel de IRA, lo que estaría confirmando la existencia de asociación entre los diversos tipos de hongos y las enfermedades infecciosas respiratorias agudas altas y bajas, y las crónicas, debiendo por otro lado expresar que las candidas son básicamente saprofitas y sería necesario su exclusión en otros estudios posteriores, caso contrario realizar otros estudios más exhaustivos y específicos respecto al nivel de patogenicidad y especificidad de las candidas en la economía humana.

Respecto a las otras variables de estudio se halló, de las 209 observaciones realizadas, la variable más relevante y vinculada a los cultivos positivos de hongos en Tingo María, es el trauma con astillas como se puede contrastar en el modelo matemático, siendo irrelevante y no significativa la asociación con las demás variables como son sexo, residencia y visita a "Cueva de las Lechuzas".

DISCUSIÓN

La revisión de la bibliografía en el Perú muestra que la ocurrencia de casos de micosis profundas (Histoplasmosis y Criptococosis) es raro y responde básicamente a algunos brotes epidémicos esporádicos que se presentan en áreas geográficas endémicas donde se halla ambientes cerrados como grutas y cuevas y donde habitan diferentes especies de aves, encontrándose en muchos de ellos especies de hongos que se comportan como patógenos para los seres humanos que visitan dichos lugares, como es el caso del estudio del brote epidémico de Histoplasmosis aguda en viajeros peruanos en la zona de Chanchamayo, Junín (Ylquimichem Mostorino, Bustamente, Gotuzzo, 1999), donde se describe tres casos de histoplasmosis aguda en viajeros de la ciudad de Lima. Muchos de estos lugares se encuentran en la ciudad de Tingo María, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco, como es el caso de la cueva de las lechuzas y otras aledañas a la zona donde se halló la presencia de *histoplasma capsulatum* (López, Mazabel, Del Castillo, 1995. UNAS, Tingo María), quienes concluyen que las cuevas de las lechuzas de atracción turística, constituyen una virtual fuente de infección humana y animal con *Histoplasma Capsulatum*, la misma que está acompañada de otros fungi como el *Criptococcus sp.*, *Aspergillus sp.*, *Rhizopus sp.* Lo mencionado anteriormente nos permitió partir en el presente estudio de un supuesto, las enfermedades infecciosas respiratorias se hallan asociadas a microorganismos patógenos fungi, no encontrándose en la revisión realizada trabajos ejecutados sobre el tema mencionado anteriormente. La técnica para aislar e identificar los diversos tipos de hongos fue a partir de la muestra de esputo, realizándose un examen directo que nos dio un diagnóstico presuntivo, confirmándose posteriormente

con el cultivo cuya confiabilidad y validez es mayor de 95%; sin embargo, no pretendemos determinar taxativamente a las enfermedades infecciosas respiratorias agudas altas y bajas, y crónicas con las micosis, sino expresar la existencia de una asociación entre ambas variables, la cual se traduce en la contrastación de la hipótesis planteada, si bien es cierto la asociación no es altamente significativa si demuestra la existencia de esta asociación y por lo tanto podemos ya aseverar la existencia de la misma, sin pretender afirmar que los diversos fungi (hongos) son los causantes de las enfermedades infecciosas respiratorias agudas y crónicas, siendo necesario para ello realizar otros estudios de tipo cuasiexperimentales o experimentales, con el uso de pruebas serológicas más específicas que determinen y vinculen directamente al tipo de hongo con la enfermedad respiratoria.

Múltiples estudios realizados correspondientes a Micosis Profundas y Oportunistas, han determinado que la Histoplasmosis es la micosis profunda más frecuente, seguida por la Criptococosis (Mogollón, Mora, Sierra y Ramos de Díaz. Hospital Rafael González Prada, Universidad de Carabobo, Colombia 1996), pero en el presente trabajo de investigación no se encontró ningún cultivo positivo de histoplasmosis en las 209 observaciones de cultivos seriados de esputo que se realizó durante tres meses consecutivos en los usuarios del Hospital I Tingo María, así como ningún otro tipo de micosis profunda, existiendo siempre la probabilidad de perder especificidad en el diagnóstico por el tipo de prueba diagnóstica que se utilizó en el presente estudio (cultivo de esputo seriado), hallazgo que discrepa con estudios anteriores realizados en la ciudad de Tingo María que demuestran la existencia del *Histoplasma Capsulatum* en la Cueva de las Lechuzas; producto que nos lleva a afirmar la probabilidad de cambio en el ecosistema de la Cueva de las Lechuzas por la construcción de una escalinata en el interior de dicha cueva y que este cambio haya afectado la flora de dicho ambiente según versión del Dr. César López López, investigador principal del trabajo anterior; por otro lado el número de huacharos (lechuzas) ha disminuido al interior de la cueva, factor que también influye en la cantidad de excremento de estas aves que son el principal sustrato.

CONCLUSIONES

- Las enfermedades infecciosas respiratorias agudas altas y bajas, y crónicas presentan asociación estadística a los fungi (hongos).
- El *aspergillus fumigatus* es el microorganismo patógeno fungi (hongos) más importante asociado a las enfermedades infecciosas respiratorias agudas altas y bajas.

- El *aspergillus fumigatus* es el microorganismo patógeno fungi (hongos) más importante asociado a las enfermedades infecciosas respiratorias crónicas.
- La variable trauma con astillas es el que presenta mayor nivel de asociación con los cultivos seriados positivos de esputo y por lo tanto es el factor de riesgo más relevante para las micosis.
- La variable visita a la Cueva de las Lechuzas es irrelevante para las micosis profundas como la histoplasmosis.
- Los protocolos de atención y manejo de las enfermedades respiratorias infecciosas agudas y crónicas deben incluir el cultivo de esputo como prueba de diagnóstico diferencial y tamizaje etiológico de microorganismos patógenos fungi (hongos) que probablemente puedan estar causando patologías respiratorias, en la jurisdicción del Hospital Centinela I Tingo María y su red de Postas Médicas de Tocache, Uchiza, Santa Lucía, Aucayacu y Puerto Sungaro, ámbito del Alto Huallaga, con el propósito de mejorar los indicadores de eficacia, eficiencia y calidad en el diagnóstico, tratamiento y recuperación de la población asegurada con las mencionadas patologías, efectuando contención de costos y manejo eficiente de los recursos asignados a EsSalud.

REFERENCIAS

1. STEVENS Alan, MBBS FRC. Patología. Editorial Mosby Doyma Libros. España, 1996, pp. 165 (4).
2. RUBIN Enmanuel, FARBER John L. Enfermedades infecciosas y parasitarias. Editorial Médica Panamericana, 1990, p. 386 (5), p. 387 (6).
3. LOPEZ LOPEZ César, MAZABEL César, DEL CASTILLO Kelvin. Determinación de la presencia de histoplasma en cuevas de atracción turística en Tingo María, 1997. Centro de Investigaciones de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (7).
4. ARENAS Roberto. Micología médica ilustrada - Clínica. Laboratorio y Terapéutica. Editorial Interamericana. Mc Graw Hill. México D.F. Primera edición, 1993, pp. 200 (1).
5. Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de las micosis profundas y oportunistas. MINSA, Ins. Centro Nacional de Salud Pública, diciembre 1997, p. 12 (2), p. (3).
6. VIDAL G. Rodríguez de Kopp. N. Informe sobre micosis profundas. Revista Argentina Micología, 1987. Id: CDR 31/61088.
7. TOBEN Angel, ORDÓÑEZ Nelly y otros. Micosis sistémica en niños. Actualidad Pediátrica, 1996. Id: CDR 31/190413.
8. MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, Carlos Alberto y otros. Tratamiento de las micosis profundas. Estado actual. Acta Médica, 1998. Act. 12198, pdfact 12198.pdf.
9. ALVAREZ, María Inés y otros. Criptococosis e histoplasmosis en el Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia. Colombia Médica, 1995. 26:61-5.
10. MOGOLLÓN, María Alejandra y otros. Micosis Profundas. Colombia Médica, 1997.
11. Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas Tropicales. VI Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Libro de Resúmenes, 1999.
12. MOGOLLÓN, MORA, SIERRA, RAMOS DE DÍAZ. Micosis profundas. Revista Micología Universidad de Carabobo, Colombia, 1996.
13. ALVAREZ, GONZALES DE POLONIA. Criptococosis e histoplasmosis en el Hospital Universitario del Valle. Cali, Colombia, 1995.