

**CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, CLINICA Y RADIOLÓGICA DE LA  
INFECCION POR NEUMOCISTIS JIROVECCI EN PACIENTES CON  
VIH/SIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**

**AUTOR  
LORENA MONTES ZABALA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T.H. Y C.  
2013**

**CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, CLINICA Y RADIOLÓGICA DE LA  
INFECCION POR NEUMOCISTIS JIROVECCI EN PACIENTES CON  
VIH/SIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**

**AUTOR  
LORENA MONTES ZABALA**

**TUTORES**

**ARIEL BELLO ESPINOSA**  
Médico. Internista. Profesor Departamento Médico.  
Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

**FERNANDO DE LA VEGA DEL RISCO**  
Médico. Internista. Especialista en Infectología. Profesor Departamento Médico.  
Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA  
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T.H. Y C.  
2013**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

---

**JUAN MANUEL MONTES FARAH**  
**Docente y Jefe del Departamento Medico**  
**Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena**

Cartagena de Indias, 09 de Agosto del 2013

Cartagena de Indias, 09 de Agosto del 2013

Doctora

**RITA MAGOLA SIERRA MERLANO**

Jefe Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial Saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del estudiante de postgrado LORENA MONTES ZABALA, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: **CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, CLINICA Y RADIOLÓGICA DE LA INFECCION POR NEUMOCISTIS JIROVECCI EN PACIENTES CON VIH/SIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**

Calificación Cuantitativa:\_\_\_\_\_

Calificación Cualitativa:\_\_\_\_\_

Atentamente,

---

**ARIEL BELLO ESPINOSA**

Médico. Internista. Profesor Departamento Médico.

Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

Cartagena de Indias, 09 de Agosto del 2013

Doctor

**ÁLVARO MONTERROSA CASTRO**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial Saludo.

A través de la presente cedemos los derechos propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, CLINICA Y RADIOLÓGICA DE LA INFECCION POR NEUMOCISTIS JIROVECCI EN PACIENTES CON VIH/SIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE.** A la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamo a l biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hago énfasis de que conservemos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

---

**LORENA MONTES ZABALA**

Médico. Estudiante de Postgrado. Medicina Interna

C.c 1.128.047.041

---

**ARIEL BELLO ESPINOSA**

Médico. Internista. Docente del Departamento Medico.

Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena

---

**FERNANDO DE LA VEGA DEL RISCO**

Médico. Internista. Docente del Departamento Medico.

Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena

Cartagena de Indias, 09 de Agosto del 2013

Doctor

**ÁLVARO MONTERROSA CASTRO**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial Saludo.

Con el fin de optar por el título de Especialista en Medicina Interna, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de investigación titulado: **CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, CLINICA Y RADIOLOGICA DE LA INFECCION POR NEUMOCISTIS JIROVECCI EN PACIENTES CON VIH/SIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE** Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de investigación, con el fin de que sea consultado por el público.

Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público. Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

Atentamente,

---

**LORENA MONTES ZABALA**

Médico. Estudiante de Postgrado. Medicina Interna

C.c 1.128.047.041

---

**ARIEL BELLO ESPINOSA**

Médico. Internista. Docente del Departamento Médico.

Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena

---

**FERNANDO DE LA VEGA DEL RISCO**

Médico. Internista. Especialista en Infectología. Docente del Departamento

Médico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena

Cartagena de Indias, 09 de Agosto del 2013

Doctor

**ÁLVARO MONTERROSA CASTRO**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial Saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, CLINICA Y RADIOLOGICA DE LA INFECCION POR NEUMOCISTIS JIROVECCI EN PACIENTES CON VIH/SIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE.** Realizado por LORENA MONTES ZABALA, bajo la asesoría de los docentes ARIEL BELLO ESPINOSA Y FERNANDO DE LA VEGA DEL RISCO, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

Atentamente,

---

**LORENA MONTES ZABALA**

Médico. Estudiante de Postgrado. Medicina Interna

C.c 1.128.047.041

---

**ARIEL BELLO ESPINOSA**

Médico. Internista. Docente del Departamento Medico.

Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena

---

**FERNANDO DE LA VEGA DEL RISCO**

Médico. Internista. Especialista en Infectología. Docente del Departamento

Medico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena

Cartagena de Indias, 09 de Agosto del 2013

Señores

**REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS**

Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Estimados Señores.

Es mi deseo que el informe final del trabajo de investigación titulado: **CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, CLINICA Y RADIOLOGICA DE LA INFECCION POR NEUMOCISTIS JIROVECCI EN PACIENTES CON VIH/SIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores.

Si \_\_\_\_\_ sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena.

No \_\_\_\_\_ sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena.

Atentamente,

---

**LORENA MONTES ZABALA**

Médico. Estudiante de Postgrado. Medicina Interna

C.c 1.128.047.041

---

**ARIEL BELLO ESPINOSA**

Médico. Internista. Docente del Departamento Medico.

Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena

---

**FERNANDO DE LA VEGA DEL RISCO**

Médico. Internista. Especialista en Infectología. Docente del Departamento

Medico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena



# CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA, CLINICA Y RADIOLÓGICA DE LA INFECCION POR NEUMOCISTIS JIROVECCI EN PACIENTES CON VIH/SIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE

## CHARACTERIZATION EPIDEMIOLOGY, CLINICAL AND RADIOLOGICAL PNEUMOCYSTIS INFECTION JIROVECCI IN PATIENTS WITH HIV / AIDS IN THE CARIBBEAN UNIVERSITY HOSPITAL

Montes-Zabala Lorena (1)  
Bello-Espinosa Ariel (2)  
De La Vega-Del Risco Fernando (3)

- (1) Médico. Estudiante de Postgrado. Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.
- (2) Médico. Especialista en Medicina Interna. Profesor Departamento Médico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia
- (3) Médico. Especialista en Infectología. Profesor Departamento Médico. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

Correspondencia: [loremontes@gmail.com](mailto:loremontes@gmail.com)

### RESUMEN:

**Introducción:** neumocistosis es la neumonía que tiene como agente causal el hongo Pneumocystis Jirovecii (NPJ). A pesar de la disminución en su incidencia reportada a nivel mundial, permanece siendo la infección oportunista más común definitoria de SIDA y el conocimiento de su epidemiología en nuestro medio y el impacto de la TARV sobre su expresión clínica es inadecuado por la no disponibilidad de recursos para su diagnóstico.

**Objetivo:** Describir y analizar las características epidemiológicas, clínicas, de laboratorio y radiológicas de pacientes VIH/SIDA con diagnóstico confirmado por microbiología de neumonía por Pneumocystis Jiroveci en un centro de referencia del Caribe Colombiano.

**Materiales y métodos:** conducimos un estudio descriptivo, prospectivo, observacional, de corte transversal. Los datos fueron obtenidos de entrevistas a los pacientes y revisión de las historias clínicas. Como método diagnóstico fue realizado la tinción de Giemsa del esputo y datos adicionales de gasimetría arterial, LDH, recuento de CD4, hemograma, carga viral, cultivo de esputo de gérmenes comunes y mycobacterias e imágenes de tórax (RX y/o TACAR) fueron obtenidos.

**Resultados:** Se obtuvo una muestra de 48 pacientes. La infección por neumocistis jirovecci (n. Jirovecci) tuvo una prevalencia en la muestra de 12,5%. Mayor elevación de LDH, infiltrados reticulares y alveolares bilaterales se presentaron con mayor frecuencia en los pacientes con estudio positivo

para neumocistis jirovecci, y estas diferencias fueron estadísticamente significativas con una P de 0,0051, 0,0027 y 0,0007 respectivamente.

**Conclusion:** A pesar de que se encontraron múltiples características clínicas que mostraron ser estadísticamente significativas para caracterizar los pacientes con VIH positivos con neumonía por N. Jirovecci, ninguna de estas características, es lo suficientemente fuerte para reemplazar el test diagnóstico.

#### **PALABRAS CLAVE:**

Pneumocystis jirovecii, neumonía, infecciones oportunistas, VIH, SIDA

#### **SUMMARY:**

**Introduction:** Pneumocystosis is the pneumonia whose causative agent is pneumocystis jirovecii. Despite the declining incidence of NPJ, it remains the most common AIDS-defining indicator condition among opportunistic infections, and knowledge about its epidemiology and the impact of ART on clinical expression in our environment is inadequate by the unavailability of resources to make the diagnosis.

**Objective:** Describe and analyze the epidemiological, clinical, laboratory and radiological characteristics of HIV / AIDS patients with confirmed diagnosis of Pneumocystis Jirovecci pneumonia microbiology in a reference center in the Colombian Caribbean

**Material and Methods:** We conducted an observational, prospective, descriptive, transversal study. Data were obtained from patient interviews and review of medical records. As a diagnostic method was performed Giemsa staining of sputum and additional data were obtained, blood gasimetría, LDH, CBC, CD4 Lymphocyte immune status, viral load, sputum cultures for common germs, smear and imaging studies.

**Results:** We analyzed data from 48 patients. Pneumocystis Jirovecci infection (n. Jirovecci) had prevalence in the sample of 12.5%. Increased LDH, bilateral alveolar and reticular infiltrates, occurred more frequently in patients with pneumocystis jirovecci positive study, and these differences were statistically significant with a P of 0.0051, 0.0027 and 0.0007 respectively.

**Conclusion:** Although multiple clinical characteristics were found that were statistically significant for characterizing HIV-positive patients with pneumonia by N. Jirovecci, none of these features, is strong enough to replace the diagnostic test

#### **KEYWORD:**

Pneumocystis jirovecii, pneumonia, opportunistic infections, HIV, AIDS

#### **INTRODUCCION**

La neumocistosis, es la neumonía que tiene como agente causal el hongo Pneumocystis Jirovecii (NPJ), y es una de las infecciones oportunistas más comun en los pacientes con SIDA. Más del 80% de los pacientes con SIDA adquieren Neumocistis Jirovecci durante su enfermedad [1, 2, 3, 34,].

A pesar de la disminución en su incidencia reportada a nivel mundial gracias a la terapia antiretroviral y profilaxis, Neumocistosis permanece siendo la condicion definitoria de SIDA más común dentro de las infecciones oportunistas

[1,5, 39, 46, 49]. Es causada por el organismo *Pneumocystis jirovecii* (anteriormente llamado *Pneumocystis carinii*) que es un hongo oportunista que comparte características con protozoos [4]. Se presenta en individuos con alteración de la inmunidad celular como pacientes transplantados, pacientes que reciben terapia inmunosupresora, pacientes infectados por VIH, entre otros [5,6, 7, 8, 33, 35]. En pacientes con VIH un recuento de CD4 inferior a 200/ml es el factor de riesgo principal para ésta infección [3, 9, 10, 36], razón por la cual la profilaxis con Trimetopim Sulfametoxazol es fundamental [11, 34, 39]. La típica presentación clínica es una tos no productiva con disnea que empeora con el esfuerzo [2, 3, 6, 10, 12, 20, 22, 28]. Hipoxemia o un gradiente alveoloarterial incrementado y LDH elevada pueden estar presentes [12,13, 14, 15, 16, 17,18, 20, 27]. La radiografía de tórax puede mostrar el clásico infiltrado intersticial difuso y bilateral pero también puede ser normal [15, 27, 30, 31]. Otros hallazgos pueden incluir asimetría, nódulos, cavitaciones o bulas [15, 30, 31].

La tomografía axial computarizada de alta resolución (TACAR), es más sensible y en ella se pueden observar opacidades en vidrio deslustrado, bilaterales, que suelen aparecer acompañadas de múltiples pneumatoceles [21, 38, 45]. El diagnóstico confirmatorio es el microbiológico con la identificación del organismo en el esputo espontáneo, inducido o en muestras obtenidas de fibrobroncoscopia [19, 23, 24, 26, 29, 12, 38, 40], y de manera convencional se realiza tinciones especiales de plata o Giemsa en las que se observa el cisto o el trofozoito con una sensibilidad del 50% y especificidad del 90% [25, 40, 41, 44, 47]. Sin embargo el diagnóstico de elección es la PCR por su especificidad y sensibilidad [24, 32, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 50]. Debido a que algunas instituciones no tienen los recursos para obtener un diagnóstico definitivo, muchos clínicos prefieren tratar empíricamente a los pacientes, reservando procedimientos invasivos a pacientes que no responden al tratamiento en pocos días, y en consecuencia desconociendo la epidemiología de esta enfermedad en sus instituciones.

En la actualidad, la NPJ presenta una incidencia de 9,5 episodios por 100 personas al año en pacientes infectados por el VIH y se observa en más de 50 % de los pacientes con SIDA con 50 % de mortalidad[48, 49]. Sin embargo no hay estudios sobre epidemiología de NPJ en nuestro medio porque las instituciones carecen de recursos para su diagnóstico.

En el centro de referencia para el trabajo (Hospital Universitario Del Caribe) no se cuenta con ningún método diagnóstico para esta enfermedad y los pacientes sintomáticos respiratorios con VIH que acuden a éste centro son tratados de manera empírica sin un diagnóstico microbiológico. Por ésta razón y basados en que un mejor conocimiento de la epidemiología de la NPJ resulta esencial para poder trazar estrategias correctas, para la prevención de la neumonía por *Pneumocystis*, para su adecuado tratamiento y otros beneficios, a través de un estudio descriptivo de corte transversal se pretende estudiar a todos los pacientes sintomáticos respiratorios con VIH que llegan al Hospital Universitario Del Caribe en el servicio de Urgencias y de consulta externa en el periodo comprendido entre abril de 2013 a Mayo de 2013 mediante la realización de tinción de Giemsa en esputo y se valorarán las características clínicas,

radiológicas, serológicas, carga viral y estado inmune de aquellos pacientes que resulten positivos para *Pneumocystis Jirovecii* y se realizará comparación con aquellos que resulten negativos.

Nuestro proyecto tiene por fin, contribuir al conocimiento científico de la epidemiología de Neumocistosis, y que sirva de base para proyectos futuros en el tema, como evaluación del tratamiento y factores de riesgo, pronósticos y de mortalidad.

## **OBEJTIVO**

Describir y analizar las características epidemiológicas, clínicas, de laboratorio, y radiológicas de pacientes VIH/SIDA con diagnóstico confirmado por microbiología de neumonía por *Pneumocystis Jiroveci* que ingresan al Hospital Universitario Del Caribe durante el periodo comprendido entre 1 Abril de 2013 a Mayo de 2013.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Diseño del estudio:

Estudio descriptivo, observacional, de corte transversal en la población de pacientes VIH+, con sintomatología respiratoria, entre 18 y 65 años, que consultaron al Hospital Universitario del Caribe desde el 1 de marzo al 31 de mayo del 2013

### **Población del estudio:**

Fueron elegibles para participar en el estudio todos los pacientes VIH(+) entre 18 y 65 años de edad que al momento del ingreso al Hospital universitario del caribe presentaran sintomatología respiratoria.

### **Criterios de inclusión:**

Estar en capacidad de responder una entrevista verbal.

### **Criterios de exclusión:**

No haber completado los exámenes clínicos requeridos por el estudio,(hemograma, LDH, gases arteriales, carga viral, CD4, CD8).

Tamaño de la muestra:

Al ser un estudio censal (se recogieron todos los participantes que hacían parte de la población seleccionada), y al no existir antecedentes de este tipo de estudios en dicha población, el tamaño de la muestra no podía ser determinado por anticipado.

Variabes

- Sociodemográficas: edad, y sexo.
- Antropométricas: peso talla índice de masa corporal.
- Sintomatología reportada: tos, hemoptisis, expectoración, dolor torácico, fiebre, sudoración, pérdida de peso y astenia/adinamia.

- Antecedentes: tratamiento contra VIH, profilaxis contra N. Jirovecci, antecedente de tabaquismo, historia de conducta sexual de riesgo, diagnóstico previo de VIH o de novo.
- Hallazgos a la auscultación: crepitos, abolición, sibilancias y roncus.
- Exámenes de laboratorio: gases arteriales, hemograma, carga viral, recuento de CD4 y CD8, tinción de Giemsa, baciloscopia.
- Estudios imagenológicos: radiografía de tórax, tomografía axial computarizada de alta resolución (en quienes se encontraba disponible).
- Diagnóstico de VIH/SIDA de novo: Se utiliza prueba serológica ELISA (Sensibilidad 99.5-99.8%). De ser positiva, se confirma con Western Blot que es positiva cuando hay presencia de 2 de 3 de los antígenos: p24, gp41 y gp120/160 (CDC).
- Diagnóstico de VIH/SIDA previo: Paciente con antecedente referido de VIH/SIDA con ELISA y Western Blot positivo antes del ingreso hospitalario.
- Sintomatología respiratoria: paciente con VIH/SIDA que refiera uno o más de los siguientes: tos seca o con expectoración, hemoptisis, disnea, dolor torácico asociado o no a fiebre.
- Diagnóstico de Neumonía Pneumocystis Jiroveci: Paciente VIH/SIDA con síntomas respiratorios e identificación del microorganismo Pneumocystis Jiroveci en muestras respiratorias (esputo espontáneo, inducido y lavado broncoalveolar) a través de la tinción de Giemsa.
- Esputo inducido  
Se realiza nebulización con solución salina hipertónica y luego se toma muestra de esputo.

#### Procedimiento de recolección de la información:

La información se obtuvo por entrevista y examen directa del paciente por parte de los investigadores, y posterior revisión de las historias clínicas, con el fin de evaluar los resultados de las pruebas diagnósticas (previa autorización de la subdirección científica del Hospital universitario del Caribe).

#### Limitaciones potenciales:

- 1) Al utilizar la coloración de Giemsa como test diagnóstico para N. Jirovecci, que tiene una sensibilidad del 50% y una especificidad del 90% es probable que la prevalencia de N. Jirovecci en la muestra se encuentre subestimada. Y pueda llegar a existir sesgo de clasificación.

#### Ventajas:

- 1) Al ser un estudio censal de corte transversal prácticamente anula el riesgo de sesgo de selección.

#### Análisis:

Se hizo un análisis univariado para describir cada una de las variables del estudio. Se estimaron las medidas de tendencia central de las variables

continuas y las proporciones de las variables discretas. Se comprobó la normalidad de la distribución de los datos a través de un test de shapiro wilk

Se hizo un análisis bivariado comparando cada una de las variables contra el diagnostico de n. Jirovecci y de esta manera se realizaron pruebas de hipótesis de diferencia de media para las variables continuas y de diferencias de proporción para las discretas.

## RESULTADOS

Se obtuvo una muestra de 48 pacientes, compuesta por 6 mujeres (12,5%) y 42 hombres (87,5%), con edades comprendidas entre los 22 y 64 años, con un promedio de edad de 37.04 años, con un intervalo de confianza del 95% (ic95%) 33.76;40.33.

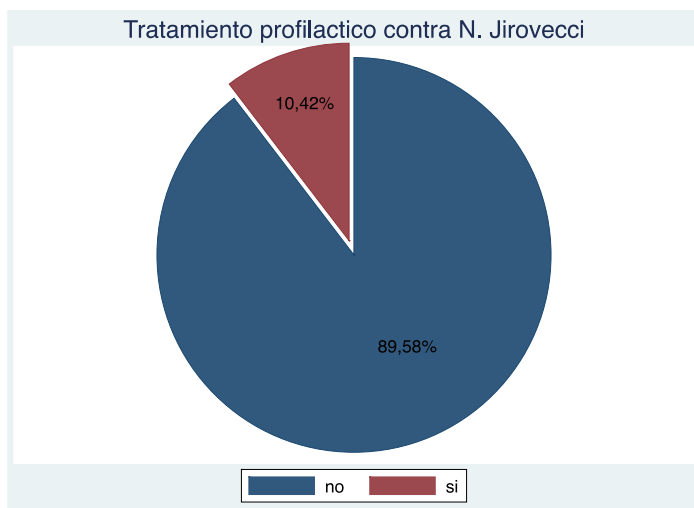
El síntoma más común referido por los pacientes fue la fiebre con un 70,83% de presentación, seguido por la pérdida de peso (54,17%), la tos productiva y la astenia con un 47,92%. Tabla 1.

síntoma	porcentaje de presentación
dolor torácico	8,33%
hemoptisis	8,33%
sudoración	12,50%
tos seca	25,00%
disnea	37,50%
astenia	47,92%
tos con expectoración	47,92%
Perdida de peso	54,17%
fiebre	70,83%

**Tabla 1. Síntomas presentados por los pacientes VIH(+) con sintomatología respiratoria**

La infección por neumocistis jirovecci (n. Jirovecci) tuvo una prevalencia en la muestra de 12,5%.

De los 48 pacientes del estudio, solo 5 (10,42%), de los pacientes tenía tratamiento profiláctico con trimetropim sulfametoxazol contra n. Jirovecci.(grafica 1)



**Grafica 1**

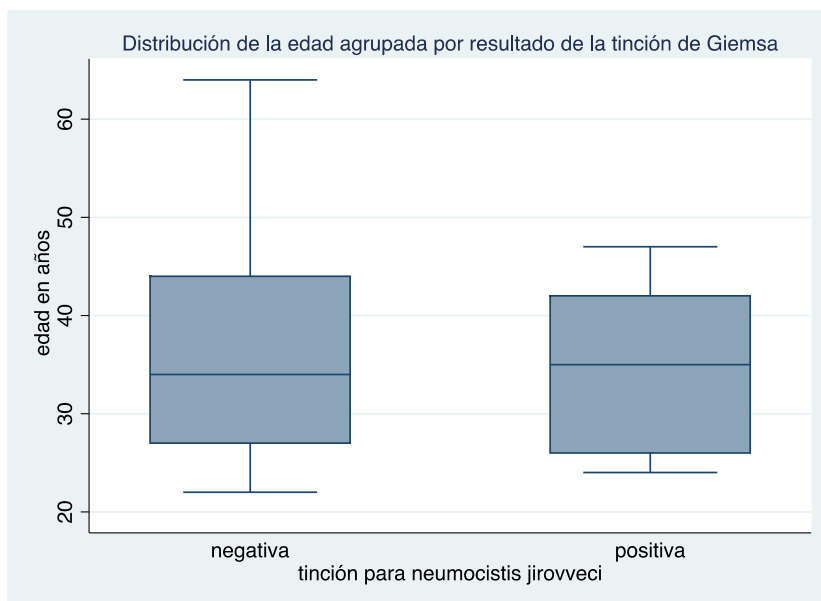
El 41,67% de los pacientes con VIH y sintomatología respiratoria presentaba hallazgos bilaterales en las imágenes diagnósticas, el hallazgo más común fue el infiltrado reticular con un 33,33%, seguido por la consolidación con un 27,08% y el infiltrado alveolar con el 18,75%

hallazgo imagenológico	porcentaje de presentación
hallazgos bilaterales	41,67%
infiltrado reticular	33,33%
consolidación:	27,08%
infiltrado alveolar	18,75%
derrame pleural	12,50%
infiltrado reticulonodular	10,42%
árbol en gemación	10,42%
cavitaciones	6,25%
atelectasias	6,25%
vidrio esmerilado	6,25%
masa	4,17%
neumotórax	2,08%
bulas	2,08%

**Tabla 2. Hallazgos de las imágenes diagnósticas**

Edad:

La edad promedio fue de 37,36(ic95% 33,73;40,98) años para los pacientes con tinción de giemsa negativa, y de 34,83(25,14;44,53) años (tabla.3) para los pacientes con tinción de giemsa positiva, pero esta diferencia de edad no fue estadísticamente significativa. En la grafica 2 se observa la distribución de la edad en ambos grupos.



**Grafica 2. distribución de la edad de acuerdo a resultados de la tinción de Giemsa.**

Los pacientes con tinción de giemsa negativa, tienen en promedio una estatura de 1,69(ic95% 1,67; 1,71) metros y los pacientes con tinción positiva tiene un promedio de estatura de 1,64(ic95% 1,60; 1,68) esta diferencia fue estadísticamente significativa con una P de 0,046.

Peso:

Los pacientes con tinción de giemsa negativa tienen en promedio un peso de 59,73(ic95% 56,01;63,35)kg y los pacientes con tinción de giemsa positiva tienen un peso promedio de 50,5 kg (ic 95% 44,31;56,68). Esta diferencia de peso fue estadísticamente significativa con una P de 0,032

Índice de masa corporal (imc):

Los pacientes con tinción de giemsa negativa presentaron en promedio un imc 20,82(ic 95% 19,68;21,95) y aquellos con un resultado positivo presentaron un imc promedio de 18,82(ic 95% 16,55;21,10), esta diferencia no fue estadísticamente significativa, P de 0,1.

Variable	Giemsa negativo (IC95%)	Giemsa positivo (IC95%)	P
Edad (años)	37,36(33,73;40,98)	34,83(25,14;44,53)	0,30
medidas antropométricas			
Talla (metros)	1,69(1,67;1,71)	1,64(1,60;1,68)	0,046
Peso (kilogramos)	59,73(56,01;63,35)	50,5(44,31;56,68)	0,032
Índice de masa corporal(kg/m <sup>2</sup> )	20,82(19,68;21,95)	18,82(16,55;21,10)	0,1

**Tabla 3. edad y medidas antropométricas agrupadas por resultado de la coloración Giemsa**

Signos vitales (tabla 4):

la presión arterial sistólica y diastólica fueron similares en ambos grupos y las pequeñas diferencias entre ambos grupos no fueron estadísticamente



significativas, P de 0,35 y 0,645 para presión arterial sistólica y diastólica respectivamente.

Aunque los valores de P no fueron estadísticamente significativos se observa una tendencia a presentar mayor proporción de taquicardia, taquipnea y fiebre en los pacientes con coloración de Giemsa negativa.

Variable	Giemsa negativo (IC95%)	Giemsa positivo (IC95%)	P
<b>Signos vitales</b>			
Presión arterial sistólica(mmHg)	105,47(99,70;111,24)	108,33(94,38;122,28)	0,35
Presión arterial diastólica(mmHg)	68,1(64,5;71,68)	70(56,72;83,27)	0,6451
taquicardia	40,47%	16,66%	0,8701
taquipnea	76,19%	66,6%	0,69
Fiebre	30,95%	0%	0,11

**Tabla 4. Signos vitales agrupados por resultado de la coloración Giemsa**

Gases arteriales (tabla 5):

El promedio de los valores de los gases arteriales no presento diferencias estadísticamente significativa entre los dos grupos de estudio en ninguno de sus valores (pH, PCO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, PO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>).

Variable	Giemsa negativo (IC95%)	Giemsa positivo (IC95%)	P
<b>Gases arteriales</b>			
pH(-log[H <sup>+</sup> ])	7,36(7,31;7,41)	7,409(7,24;7,57)	0,50
PCO <sub>2</sub>	33,78(25,61;41,95)	24,76(18,08)	0,36
PO <sub>2</sub>	85,58(71,92;99,24)	82,66(63,34;101,97)	0,86
HCO <sub>3</sub>	18,73(17,46;20)	18,34(11,37;25,30)	0,82
PO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub>	3,46(2,78;4,14)	3,31(1,32;5,3)	0,87

**Tabla 5. Promedio de los Gases arteriales agrupados por resultados de la coloración Giemsa**

Otros laboratorios (tabla6):

Los pacientes con estudio de giemsa negativo para neumocistis jirovecci muestran en promedio una cantidad mayor de leucocitos, neutrófilos absolutos, % linfocitos, CD4 y CD8 pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa, llama la atención que el nivel de LDH fue mucho mayor en los pacientes con estudio positivo para neumocistis jirovecci 1837,5 contra 476,51 en aquellos con estudio negativo, y esta diferencia fu estadísticamente significativa con una P de 0,0051

Variable	Giemsa negativo (IC95%)	Giemsa positivo (IC95%)	P
<b>otros laboratorios</b>			
leucocitos	8569(6426;10711)	7133(2322;11944)	0,62
Neutrófilos absolutos	8179(2657;13701)	5102(672;9531)	0,6764

linfocitos %	20,79(17,41;24,17)	14,35(7,51;21,18)	0,08
LDH (u/L)	476,51(376,14;576,87)	1837,5(-1698;5373,82)	0,0051
carga viral	142287(77482;207093)	220627,7(-21164;462420)	0,17
CD4	179,79(90,52;269,07)	98,6(-117,96;315,16)	0,23
CD8	619,56(471,38;767,74)	398,25(237,55;522,94)	0,11

**Tabla 6. otros resultados de laboratorio agrupados por resultados de la coloración de Giemsa**

Sintomatología referida al ingreso (tabla 7):

La sintomatología respiratoria (tos, disnea, hemoptisis, expectoración, dolor torácico, tos seca) y la fiebre se presentó en mayor frecuencia en los pacientes con coloración de giemsa negativa, pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Los síntomas generales (sudoración, pérdida de peso, y astenia adinamia) se presentaron de manera mas frecuente, en el grupo de pacientes con coloración de giemsa positiva para n. Jirovecci.

Variable	Giemsa negativo (IC95%)	Giemsa positivo (IC95%)	P
sintomatología			
tos	83,33%	66,6%	0,1639
disnea	38,1%	33,3%	0,4108
hemoptisis	9,52%	0%	0,21
Expectoración	47,61%	50%	0,4565
Tos seca	28,57%	0%	13,06
Dolor torácico	9,5%	0%	42,98
fiebre	73,8%	50%	0,23
sudoración	11,9%	16,6%	0,37
Perdida de peso	52,38%	66,6%	0,25
Astenia / adinamia	47,61%	50%	0,45

**Tabla 7. Sintomatología Clínica**

Antecedentes (tabla 8):

El antecedente de tratamiento contra VIH, se presento en el 66,6% de los pacientes positivos para n. Jirovecci y en el 23,8% con una P de 0,03 por lo que la diferencia se considera estadísticamente significativa.

Aunque el antecedente de tratamiento profiláctico fue mas frecuente en el grupo de pacientes negativos para n. Jirovecci (11,9%) y de 0% para los pacientes positivos esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Variable	Giemsa negativo (IC95%)	Giemsa positivo (IC95%)	P
Antecedentes			
tratamiento contra VIH	23,8%	66,6%	0,03
profilaxis	11,9%	0%	0,1859
tabaquismo	64%	66,6%	0,90

conducta sexual de riesgo	88,9%	50%	0,0096
diagnostico previo de VIH	59,52%	66,6%	0,7379

### Tabla 8. Antecedentes

Hallazgos Auscultatorios (tabla 9):

Ninguno de los hallazgos a la auscultación (crepitos, abolición, sibilancias y roncus) fueron estadísticamente significativos, pero si se observa una tendencia a que el grupo de pacientes con coloración de giemsa negativa para n. Jirovecci presentan mayor proporción de hallazgos a la (auscultación)

Variable	Giemsa negativo (IC95%)	Giemsa positivo (IC95%)	P
Hallazgos a la auscultación			
Crepitos	66,66%	33,33%	0,057
Abolición	33,33%	21,42%	0,25
sibilancias	47,61%	0%	0,58
roncus	11,90%	0%	0,37

### Tabla 9. Hallazgos a la auscultación.

Hallazgos Imagenológicos (tabla 10):

La mayoría de los hallazgos de las imágenes diagnosticas fueron mas frecuentes en el grupo de pacientes positivo para N. Jirovecci y esta diferencia fue estadísticamente significativa, para el infiltrado reticular, el infiltrado alveolar, las cavitaciones, los infiltrados bilaterales y el árbol en gemación.

El neumotórax, las masas, las bulas y el patrón de vidrio esmerilado fueron más frecuentes en los pacientes con coloración de giemsa negativa para n. Jirovecci, pero ninguno de estos hallazgos fue estadísticamente significativo.

Variable	Giemsa negativo (IC95%)	Giemsa positivo (IC95%)	P
Hallazgos Imagenologicos			
infiltrado reticular	26,19%	83,3%	0,0027
infiltrado alveolar	11,9%	66,66%	0,0007
infiltrado retículo nodular	9,52%	16,6%	0,29
Consolidación	26,19%	33,33%	35,63
Derrame pleural	11,9%	16,6%	0,37
cavernas / cavitaciones	2,38%	33,33%	0,0017
infiltrados bilaterales	33,33%	100%	0,001
Atelectasias	4,76%	16,6%	0,12
Árbol en gemación	7,14%	33,3%	0,024
Neumotórax	2,3%	0%	0,7
Vidrio esmerilado	7,1%	0%	0,49
Masa	4,76%	0%	0,70
Bulas	2,38%	0%	0,64

### Tabla 10. hallazgo de las imágenes diagnosticas

## DISCUSIÓN

A partir de los años noventa la prevalencia de personas infectadas por el virus del VIH ha ido en aumento al punto que en el 2009 la prevalencias según el ministerio de salud se encuentra alrededor del 0,22% con una incidencia 4200 caso nuevos por año, lo que nos ha llevado a un aumento de las enfermedades oportunistas, sobre todo en los pacientes de escasos recursos y con pobre acceso a los sistemas de salud, que al momento de consultar, presentan cuadros clínicos con cargas virales elevadas y recuentos celulares (CD4 y CD8) bajos.

Llamo la atención en el análisis bivariado la mayor proporción de sintomatología respiratoria y hallazgos auscultatorios en el grupo de pacientes con estudios negativos para n. Jirovecci, lo cual podría ser explicado, por el modelo biológico de la infección, por n. Jirovecci que clínicamente ha sido descrita en la literatura mundial como una infección de características insidiosas, y aquellos pacientes negativos para n. Jirovecci el origen de su enfermedad era en su mayoría bacteriano lo cual explica la mayor frecuencia de fiebre, disnea, y hallazgos auscultatorios.

Los hallazgos imagenológicos, fueron más frecuentes en los pacientes positivos para n. jirovecci, de manera estadísticamente significativa, para los infiltrados alveolares, reticular, hallazgos bilaterales, árbol en gemación, y cavitaciones, este ultimo hallazgo las cavitaciones llamo mucho la atención, ya que no ha sido descrito como uno de los hallazgos imagenologicos típicos de la infección por n. Jirovecci en la literatura, razón por la cual se realizó un cruce de los datos de los pacientes con diagnóstico de n. Jirovecci y tuberculosis por ser otra enfermedad oportunista factible en los pacientes con VIH, y que puede producir las cavitaciones en los estudios imagenologicos.

Giemsa	Baciloscopia		total
	negativa para tuberculosis	positiva para tuberculosis	
negativo para n. jirovecci	33(88,1%)	5(11,9%)	42(100%)
positivo para n. jirovecci	4(66,67%)	2(,33,3%)	6(100%)
total	41(85,42%)	7(14,58%)	48(100%)

**Tabla 11. tuberculosis y n. Jirovecci**

En la tabla 11, observamos que la prevalencia de tuberculosis en la muestra total es del 14,58%, que el 33,3% de los pacientes positivos para n. Jirovecci son positivos para tuberculosis, mientras que solo el 11,9% de los pacientes negativos para n. Jirovecci son positivos para tuberculosis, este hallazgo podría explicar la mayor proporción de cavitaciones en los pacientes positivos para n. Jirovecci.

El aumento de la LDH, en los pacientes positivos para N. Jirovecci ha sido descrito en la literatura mundial, en nuestro estudio se observó claramente un mayor nivel de LDH en los pacientes positivos para n. Jirovecci, pero este hallazgo debe ser manejado con cuidado, y no debe sobre estimarse ya que



8. Hennequin C, Page B, Roux P, Legendre C, Kreis H. Outbreak of *Pneumocystis carinii* pneumonia in a renal transplant unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1995; 14: 122-126.
9. Fernandez P, Torres A, Miro J, Villegas C, Mallolas J, et al. Prognostic factors influencing the outcome in *Pneumocystis carinii* pneumonia in patients with AIDS. *Thorax* 1995; 50: 669-671.
10. Laing R, Brettle R, Leen C, Hulks G. Features and Outcome of *Pneumocystis carinii* pneumonia according to risk category for HIV infection. *Scand J Infect Dis* 1997; 29: 57-61.
11. Arribas JR, Arrizabalaga J, Baraia J, Casado JL, Cosin J, Guerra L. et al. Prevencion de las infecciones oportunistas en pacientes adultos y adolescentes infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana en la era del tratamiento antirretrovirico de gran actividad. Recomendaciones del Grupo de estudio del SIDA (GESIDA)/Plan Nacional sobre el SIDA. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2000; 18: 457-468.
12. Garcia J, Garcia R, Lopez A, Alcaide F. Neumonia por *Pneumocystis carinii* e infección por el VIH, diagnostico y tratamiento. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1998; 16 (1): 36-43.
13. Quist J, Hill AR. Serum lactate dehydrogenase in *Pneumocystis Carinii* Pneumonia, tuberculosis, and bacterial pneumonia. *Chest* 1995; 108: 415-418
14. Grover SA, Coupal L, Suissa S, et al. The clinical utility of serum lactate dehydrogenase in diagnosing *Pneumocystis carinii* pneumonia among hospitalized AIDS patients. *Clin Invest Med* 1992; 15:309-17.
15. Boldt MJ, Bai TR. Utility of Lactate Dehydrogenase vs radiographic severity in the differential diagnosis of *Pneumocystis Carinii* Pneumonia. *Chest* 1997; 111: 1187-1192
16. Tasaka S, Hasegawa N, Kobayashi S, Kobayashi S, Yamada W, Nishimura T, Taakeuchi T, Ishizaka A. Serum Indicators for the diagnosis of *Pneumocystis* Pneumonia. *Chest* 2007;131: 1173-1180
17. O'Brien RF. In search of shortcuts: definitive and indirect tests in the diagnosis of *Pneumocystis carinii* pneumonia in AIDS. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139:1324-27
18. Butt A, Michaels S, Kissinger P. The association of serum Lactate Dehydrogenase level with selected opportunistic infections and HIV progression. *International Journal of Infectious Diseases* 2002, 6 (3): 178-181

19. Santos R, Pi J y col. Utility of Lactate dehidrogenase vs Bronchoalveolar lavage in diagnosis of Pneumocystis Carinii Pneumonia. The American College of Chest Physicians. 2007. Poster presentations
20. Ruiz de Arechavaleta AC, Pena SR, Elgueta FL, Moyano LS, Ponce CO, Mendoza L. Características clínicas y de laboratorio de la neumonía por Pneumocystis Jiroveci en pacientes admitidos en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Revista Chilena de Medicina Intensiva. 2006; 21: 27-32
21. High resolution computer tomography in HIV patients with suspected Pneumocystis carinii pneumonia and a normal chest radiograph. Clin Radiol. 1996; 51: 689-693
22. Bahamondes LM, Villar MJZ, Orellana CC, Gonzalez JR, Montenegro CU. Características de la neumonía por Pneumocystis Jiroveci en adultos con SIDA con y sin terapia antirretroviral. Rev Chile Infect. 2006; 23: 215-219
23. Meta-analysis of diagnostic procedures for Pneumocystis carinii pneumonia in HIV-1-infected patients. Eur Respir J 2002; 20: 982-989
24. Comparison between real-time PCR, conventional PCR and different staining techniques for diagnosing Pneumocystis Jiroveci Pneumonia from bronchoalveolar lavage specimens. J Med Microbiol 2004;53:603-7
25. Diagnóstico de Pneumocystis carinii: Estudio comparativo entre la inmunofluorescencia directa y la coloración histológica de Gomori-Grocott. Rev. Soc. Ven. Microbiol. 2000; 20: 46-52
26. Suspected Pneumocystis Carinii Pneumonia with a negative induced sputum examination. Is early bronchoscopy useful? Am J Respir Crit Care Med 1995; 151: 1866-71
27. Stansell JD. Et al. Predictors of Pneumocystis Carinii Pneumonia in HIV-infected persons. American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine. 1997; 157:60-6
28. Wolff A J, O'Donnell A E. Pulmonary manifestations of HIV infection in the era of highly active antiretroviral therapy. Chest 2001; 120: 1888-93.
29. Mallolas J, Vall M, Miro J, Gatell J, Xaubet A, Picado C, Jimenez de Anta M, et al. Diagnóstico de la neumonía por Pneumocystis carinii mediante esputo inducido. Enf Infect Microbiol Clin 1990; 8: 511-513
30. Opravil M, M.B., Fuchs WA, Weber R, Speich R, et al, *Shortcomings of chest radiography in detecting Pneumocystis carinii pneumonia*. J Acquir Immune Defic Syndr. , 1994. 7(1): p. 39-45.

31. Jasmer RM, E.K., Thompson A, Gotway MB, Creasman JM, et al *Clinical and radiographic predictors of the etiology of pulmonary nodules in HIV-infected patients*. Chest, 2000. **117**(4): p. 1023-30.
32. J, H.-L., *Pneumocystis jiroveci*. *Applied molecular microbiology, epidemiology and diagnosis*. . Dan Med Bull, 2004. **51**(3): p. 251-73.
33. Russian DA, L.S., *Pneumocystis carinii pneumonia in patients without HIV infection*. Am J Med Sci, 2001. **321**(1): p. 56-65.
34. Vergidis, P.I., M.E. Falagas, and D.H. Hamer, *Meta-analytical studies on the epidemiology, prevention, and treatment of human immunodeficiency virus infection*. Infect Dis Clin North Am, 2009. **23**(2): p. 295-308.
35. Masur H, M.M., Greene JB, Onorato I, Stouwe RA, Holzman RS, et al., *An outbreak of community-acquired Pneumocystis carinii pneumonia: initial manifestation of cellular immune dysfunction*. N Engl J Med 1981. **305**: p. 1431–8.
36. Phair J, M.A., Detels R, Kaslow R, Rinaldo C, Saah A, *The risk of Pneumocystis carinii pneumonia among men infected with human immunodeficiency virus type 1. Multicenter AIDS Cohort Study Group*. N Engl J Med, 1990. **322**: p. 161–5.
37. Huang L, M.A., Limper AH, Beck JM, *ATS Pneumocystis Workshop Participants. An Official ATS Workshop Summary: Recent advances and future directions in Pneumocystis pneumonia (PCP)* Proc Am Thorac Soc, 2006. **3**(8): p. 655-64.
38. Calderon EJ, G.-R.S., Durand-Joly I, Dei-Cas E, *Pneumocystis infection in humans: diagnosis and treatment*. Expert Review Anti-Infective Therapy, 2010. **8**(6): p. 683-701.
39. Fisk DT, M.S., Kazanjian PH., *Pneumocystis carinii pneumonia in patients in the developing world who have acquired immunodeficiency syndrome*. Clin Infect Dis., 2003. **36**: p. 70-78.
40. Powers C. *Diagnosis of infectious diseases: a cytopathologist's perspective*. Clin Microbiol Rev 1998; 11: 341-65
41. Leibovitz E, Pollack H, Mooret et al. *Comparison of PCR and Standard Cytological Staining for Detection of Pneumocystis carinii from Respiratory Specimens from Patients with or at High Risk for Infection by Human Immunodeficiency Virus*. Journal of clinical microbiology. 1995;33,11:3004-3007
42. Flori P, Bellete B, Durand F, Raberin H, Cazorla C, Hafid J et al. *Comparison between real-time PCR, conventional PCR and different*



- staining techniques for diagnosing Pneumocystis Jiroveci Pneumonia from bronchoalveolar lavage specimens. *J Med Microbiol* 2004;53:603-7
43. Krajiček BJ, Limper AH, Thomas CF Jr. et al. Advances in the biology, pathogenesis and identification of Pneumocystis pneumonia. *Curr Opin in Pulm Med* 2008; 14: 228-34.
  44. Roux P, Lavrard I, Poirot JL, Chouaid C, Denis M, Olivier JL et al. Usefulness of PCR for detection of Pneumocystis carinii DNA. *J Clin Microbiol* 1995; 32: 2324-
  45. Richards PJ, Riddell L, Reznek RH et al. High resolution computer tomography in HIV patients with suspected Pneumocystis carinii pneumonia and a normal chest radiograph. *Clin Radiol.* 1996; 51: 689-693.
  46. Iribarren J, Arrizabalaga J, Arredondo F, Wichmann M, Oyarbide J, Huarte I. El enfermo de Sida de los noventa (I). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1994; 12 (8): 398 - 404.
  47. Franeggy A, Apice M, Cermeno JR, Hernandez I. Pneumocystis carinii en muestras respiratorias en Centros Hospitalarios del estado Bolívar. [Tesis de Grado] Ciudad Bolívar. (Estado Bolívar): Universidad de Oriente; 2001.
  48. Palella F J Jr, Delaney K M, Moorman A C, Loveless M O, Fuhrer J, Satten GA, et al. Declining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 1998; 338: 796-800.
  49. Kelley CF, Checkley W, Mannino DM, Franco-Paredes C, Del Rio C, Holguin F. Trends in Hospitalizations for AIDS-Associated Pneumocystis jirovecii Pneumonia in the United States (1986 to 2005) *Chest* 2009;136;190-197
  50. Atzori C, Lu JJ, Jiang B, Bartlett MS, Orlando G, Queener SF, Smith JW, Cargnel A, Lee CH. Diagnosis of Pneumocystis carinii pneumonia in AIDS patients by using polymerase chain reactions on serum specimens. *J Infect Dis.* 1995 Dec;172(6):1623–1626