

Dr. José Facundo Flores Morales,<sup>1</sup>  
 Dra. Hilda E. Palafox Vázquez,  
 Dra. Pilar Dies Suárez

## Hallazgos por imagen en los pacientes con VIH tratados en el Hospital Infantil de México Federico Gómez

### RESUMEN

**Objetivos:** Determinar la utilidad de los diferentes métodos de imagen para establecer el diagnóstico de las complicaciones en pacientes con VIH.

Conocer cuáles son las alteraciones anatómicas más frecuentes que se pueden evidenciar a través de los estudios de imagen diagnóstica y su frecuencia en los pacientes infectados por el VIH atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez.

**Material y métodos:** Se revisaron 184 expedientes imagenológicos de pacientes atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, en el periodo de enero de 1996 a agosto del 2006.

**Resultados:** El rango de edad de los pacientes fue de cuatro meses a 15 años. Noventa y ocho pacientes fueron masculinos y 86 femeninos.

Los estudios más utilizados en el diagnóstico de estos pacientes fueron, por orden de frecuencia: Tomografía Computarizada, placa simple, Ultrasonido, Resonancia Magnética y estudios de contraste.

Los diagnósticos más frecuentes fueron: Neumonía intersticial, hepatoesplenomegalia, neumonía (foco consolidativo), infección por *Pneumocystis jiroveci* y crecimientos ganglionares (pb. proceso linfoproliferativo).

**Conclusiones:** El VIH ha sido estudiado ampliamente desde el punto de vista clínico y por laboratorio. Hasta la fecha son pocas

las investigaciones que tratan de englobar las alteraciones por imagen y quienes han tratado de hacerlo se enfocan más a los pacientes adultos o las estudian de manera aislada, por lo que es necesario conocer la frecuencia de estas complicaciones en los pacientes pediátricos, así como los métodos de imagen más utilizados, para realizar mejores protocolos de abordaje diagnóstico y ofrecer un tratamiento oportuno y adecuado a estos pacientes.

**Palabras clave:** Imagen diagnóstica, VIH, métodos de imagen.

*continúa en la pág. 4*

<sup>1</sup> Del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Dr. Márquez 162 Col. Doctores, 06720, México, D.F. Copias (copies): Dr. José Facundo Flores Morales E-mail: floresrx@yahoo.com.mx

### Introducción

El VIH/SIDA cobra más fuerza en países de América Latina y el Caribe, donde la cifra de infectados podría aumentar de 2 millones actuales a 3.5 millones en los próximos años, según los datos de la OMS. La pobreza, falta de acceso a los antirretrovirales, mala gestión gubernamental y de autoridades de salud, la migración, escasez de recursos para la investigación y homofobia, son algunas de las causas de la proliferación de la pandemia en el área.<sup>1</sup>

En México el problema de la emigración a Estados Unidos y el empleo de jeringas infectadas constituyen factores de más peso en el contagio del VIH/SIDA.<sup>2</sup> Sin embargo, en la población infantil, a diferencia de hace 15 años en que la mayoría de los casos en niños fueron atribuibles a transfusión sanguínea o sus derivados, en la actualidad la transmisión perinatal constituye el principal mecanismo y probablemente continuará incrementándose.

En la transmisión materno-fetal, cuatro factores parecen tener particular importancia para determinar el comienzo y cursos de la progresión del VIH en infantes que han sido infectados por transmisión vertical: la velocidad de la transmisión (*in utero* e *intra partum*), la extensión de la replicación temprana del virus, el fenoti-

## ABSTRACT

**Objectives:** To determine the usefulness of the different imaging methods to establish the diagnosis of the complications in patients with HIV.

To know which they are the anatomical most frequent alterations that can be evidenced through the studies of diagnostic imaging and their frequency in patients infected by the HIV assisted in the Hospital Infantil de México Federico Gómez.

**Methods and materials:** 184 imaging files were reviewed of patients assisted in the Hospital

Infantil de México Federico Gómez within the period between January, 1996 to August 2006.

**Results:** Patients' age range went from four months to 15 years. Ninety eight patients were male and 86 female. The more utilized studies in the diagnosis of these patients were, in order of frequency: Computerized Tomography (CAT), simple x-rays radiography, Ultrasound, Magnetic Resonance Imaging and contrast studies.

The most frequent diagnoses were: Interstitial pneumonia, hepatosplenomegalia, pneumonia (consolidative focus), infection for *Pneumocystis jiroveci* and ganglionic growths (Pb. Lympho-proliferative Process).

**Conclusions:** HIV has been widely studied from the clinical point of view and that of the laboratory. Up to date, few is the research trying to encompass alterations by imaging methods, and those who have tried to do so, are more focused on adult mature patients or are studied them isolated, for what is necessary to know the frequency of these complications in the pediatric patients, as well as the more frequently used imaging methods, to develop better protocols of diagnostic scope and to offer a timely and appropriate treatment to these patients.

**Key words:** Diagnostic Imaging, HIV, imaging methods.

po viral transmitido y la respuesta inmunológica del infante.<sup>3</sup>

En este momento, la incidencia más alta de SIDA es en la población de adolescentes. Se sabe que existe un periodo relativamente prolongado de incubación; sin embargo, a pesar de que éste varía entre dos, cuatro y hasta ocho años en promedio, se han identificado jóvenes de 20 a 22 años de edad con claras manifestaciones de la enfermedad, es decir, sujetos que se infectaron a los 12 o 13 años.<sup>4</sup>

En México, la estadística disponible es de 27 mil casos documentados, pero se cree que existe un subregistro del ciento por ciento. Según distintos especialistas en el tema, hace cinco años el SIDA en la transmisión vertical tenía dos características: El niño que se diagnosticaba a los dos o los tres meses moría a los 11 meses, el niño que se diagnosticaba más tarde tenía una sobrevivencia de seis a ocho años; pero ahora se sabe que el SIDA se transmite a través de la placenta, de tal forma que esos pacientes nacen ya con alteraciones linfocitarias y mueren a edades tempranas. Por lo tanto, es de suma importancia la detección clínica temprana de VIH y con la corroboración de los estudios de laboratorio y de imagenología en los niños, destacándose este último método diagnóstico como la mejor herramienta que a través de la cual se puede valorar la extensión y la gravedad de dicha enfermedad y consecuentemente poder ofrecer un tratamiento oportuno y adecuado a estos pacientes.<sup>5</sup>

## Marco teórico

Las primeras descripciones de infección por el VIH en niños se basaron casi por completo en la presentación clínica. A principios de 1982 se observaron en algunas comunidades metropolitanas, detectando algunos lactantes y preescolares con deficiencia inmunológica profunda, falta de crecimiento y desarrollo, infecciones recurrentes, crónicas u oportunistas, con frecuencia mortales. Los especialistas en inmunología y enfermedades infecciosas pediátricas, al principio desconcertados, vincularon sus observaciones con el síndrome descrito en adultos y se limitaron al diagnóstico clínico de niños con enfermedad avanzada en quienes la disfunción inmunitaria se caracterizaba por hipergammaglobulinemia y notorio decremento en linfocitos T CD4+.<sup>6</sup>

Hasta la fecha se han documentado y publicado múltiples alteraciones anatómicas, mismas que se pueden diagnosticar por algún método de imagen. En un principio, las alteraciones básicamente estaban enfocadas a los padecimientos infecciosos por microorganismos oportunistas.

## Pulmón

El pulmón es uno de los órganos más afectados con diversas patologías en los pacientes inmunosuprimidos.<sup>7</sup> Entre las complicaciones pulmonares que se encuentran en estos pacientes, predomina la infección que se

asocia con altas tasas de morbilidad y mortalidad. Aunque la radiografía y la Tomografía Computarizada (TC) de tórax son herramientas de diagnóstico esenciales, los Radiólogos tienen a menudo dificultad en establecer un diagnóstico certero con base en los hallazgos radiológicos solamente.<sup>8</sup> La principal razón es que los pacientes inmunosuprimidos son potencialmente susceptibles a las infecciones de diversos microorganismos y que los hallazgos radiológicos son raramente específicos para la detección de un patógeno en particular.

Las complicaciones pulmonares en los pacientes con infección por el VIH son actualmente un problema de primer orden.

Las complicaciones pulmonares en los pacientes afectados por VIH son actualmente la primera causa de la admisión hospitalaria de estos pacientes. Por otra parte, la mayoría de los pacientes con VIH tienen una complicación pulmonar durante la evolución de la infección. El principal diagnóstico etiológico es neumonía bacteriana, especialmente neumonía neumocócica; la segunda etiología es por *Pneumocystis jirovecii* y la tercera causa es por *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>9</sup>

### Sistema nervioso central

El VIH cruza la barrera hematoencefálica, por lo que causa enfermedades neurológicas en etapas tempranas. Así, el sistema nervioso central (SNC) constituye un blanco importante del VIH, ya que aproximadamente dos tercios de pacientes infectados por VIH tienen alguna afección del SNC durante el curso de su enfermedad. El espectro de la enfermedad del SNC en el SIDA es muy vasto y se puede categorizar ampliamente en:

1. Efectos primarios del VIH.
2. Infecciones oportunistas.
3. Neoplasias y enfermedad vasculares.<sup>10</sup>

En las enfermedades del SNC, en los pacientes con VIH, los hallazgos clínicos no son específicos, ya que puede encontrarse desde la disminución cognoscitiva leve hasta un déficit neurológico franco. Estas manifestaciones clínicas a menudo representan mucha dificultad para distinguirse entre el extenso arsenal de las presentaciones de las enfermedades neurológicas, por lo que los estudios imagenológicos representan un método confiable para el diagnóstico. La Resonancia Magnética (RM) es el mejor procedimiento debido a su alta sensibilidad para la detección de la lesión y la superioridad resolutive del contraste comparada con TC. Sin embargo, la disponibilidad de TC permite que este estudio radiológico siga siendo una de las mejores opciones para realizar el diagnóstico.<sup>11</sup>

Dentro de las enfermedades del SNC en los pacientes diagnosticados de SIDA se encuentran:<sup>12</sup>

1. Encefalopatía por VIH
2. Encefalitis por citomegalovirus: Es la infección oportunista viral más común en esos pacientes. El estudio de RM es mucho más sensible para las lesiones que el TC, ya que éste suele mostrar normalidad o sólo atrofia cerebral.
3. Leucoencefalopatía multifocal progresiva: Es una enfermedad rápidamente progresiva causada por papovavirus JC, que afecta aproximadamente 8% de los pacientes con SIDA.
4. Encefalitis viral herpética.
5. Toxoplasmosis: Es la infección más frecuente en el SNC de los pacientes con SIDA que tiene la cuenta de CD4 menor de 100 células mm<sup>-3</sup>. Tanto los estudios de TC como RM muestran las lesiones, sin embargo, este último estudio es mucho más sensible.
6. Linfoma primario del SNC: Es la segunda causa de una masa intracraneal después de toxoplasmosis, que ocurre en 6% de los pacientes con SIDA.
7. Criptococosis: Es la tercera causa de las enfermedades del SNC en los pacientes con VIH; ocurre en 5% de los pacientes con SIDA.
8. Infecciones micobacterianas: Se observan en 10% de los pacientes con VIH.
9. Neurosífilis.
10. Abscesos bacterianos y micóticos.<sup>12</sup>

**Alteraciones visuales:** Las manifestaciones oftalmológicas de la infección por el virus VIH son muy frecuentes, oscilando según las series entre el 40 y 96% de los enfermos con SIDA,<sup>13</sup> y pueden agruparse en cuatro grandes grupos:<sup>14</sup>

1. "Retinopatía del SIDA" o microangiopatía retiniana no infecciosa.
2. Infecciones retinocoroideas por gérmenes oportunistas, de las cuales la más frecuente es la retinitis por citomegalovirus (CMV), seguida a distancia por la toxoplasmosis ocular y por las coroiditis tuberculosas.<sup>15-17</sup>
3. Infiltración conjuntival, palpebral y orbitaria por neoplasias peculiares, principalmente el sarcoma de Kaposi y/o el linfoma.<sup>18</sup>
4. Manifestaciones neuro-oftalmológicas, del tipo de la ceguera cortical, parálisis de pares craneales, neuritis retrobulbar.

La Tomografía Computarizada y la Resonancia Magnética son los estudios de elección para diagnosticar, sobre todo, algunas causas infecciosas y neoplásicas.

**Alteraciones en el timo:** El timo puede estar severamente afectado en los pacientes infectados con VIH, particularmente en los pacientes pediátricos.<sup>19-23</sup> En la

primoinfección por VIH, el timo juega un rol importante en la patogénesis de las lesiones que incluyen involución y timitis.<sup>24</sup> Hay algunos casos reportados en la literatura que describen masas mediastinales asociadas con el VIH, las cuales representan quistes tímicos multiloculares.<sup>25-27</sup>

El diagnóstico de los quistes tímicos puede hacerse por Ultrasonido, por Tomografía Computarizada simple y contrastada y en raros casos con Resonancia Magnética.

**Afección parotídea:** Algunos estudios han demostrado afección de la glándula parótida en los pacientes con VIH. Las lesiones identificadas corresponden a quistes, generalmente bilaterales, así como adenopatías cervicales.

Los autores de estos estudios han asociado la existencia de múltiples quistes parotídeos bilaterales y crecimientos ganglionares cervicales, con infección por VIH y lo consideran un dato de alarma, por lo que refieren a estos pacientes con los pediatras tratantes, para iniciar la investigación de la infección por el VIH.<sup>28</sup>

**Disminución de la mineralización ósea (DMO), en el niño con VIH en tratamiento antirretroviral de gran actividad:** En los países desarrollados, con la introducción del tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA), la supervivencia y la calidad de vida de los niños infectados por el virus del VIH han mejorado espectacularmente.<sup>29</sup> Los niños llevan prácticamente una vida normal de paciente crónico: Medicación diaria y revisiones frecuentes, pero sin enfermedades graves o infecciones oportunistas en los pacientes bien controlados. Sin embargo, empiezan a observarse en estos pacientes algunas alteraciones metabólicas:<sup>30</sup> Lipodistrofia, hiperlipemia, resistencia a la insulina, toxicidad mitocondrial y últimamente alteraciones óseas. La mayoría de estas alteraciones clínicas no son inicialmente visibles y su valoración es sólo analítica o detectada por técnicas de imagen; sin embargo, es preocupante a medio y largo plazos, pues aparece a una edad temprana y no se conoce qué repercusión va a tener en el futuro de estos niños.

La osteopenia-osteoporosis es una enfermedad ósea que se caracteriza por una DMO disminuida acompañada de alteraciones de la arquitectura trabecular que conlleva una pérdida de la resistencia ósea que aumenta el riesgo de fractura.

La osteopenia-osteoporosis o disminución de la DMO es la otra alteración del hueso que se está empezando a describir asociada a la infección por VIH.

### Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, observacional y descriptivo.

Se revisaron todos los expedientes radiológicos de pacientes atendidos por VIH en el Hospital Infantil de México, ya sea realizados en el Servicio de Imagenología de esta misma institución o en cualquier otro

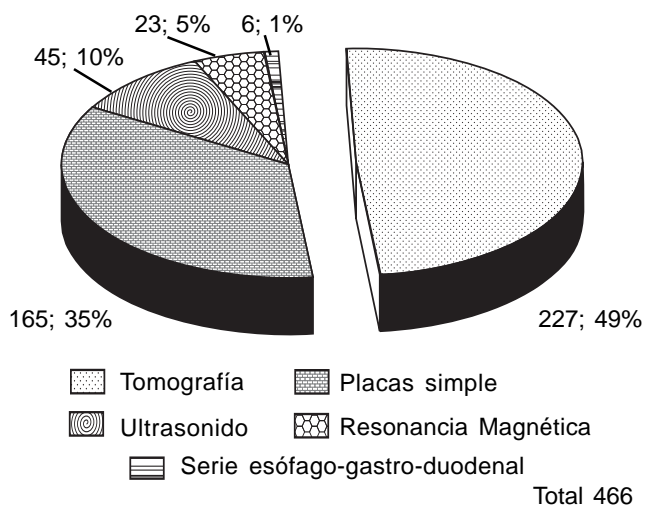


Figura 1. Cantidad y porcentaje de los estudios de imagen realizados.

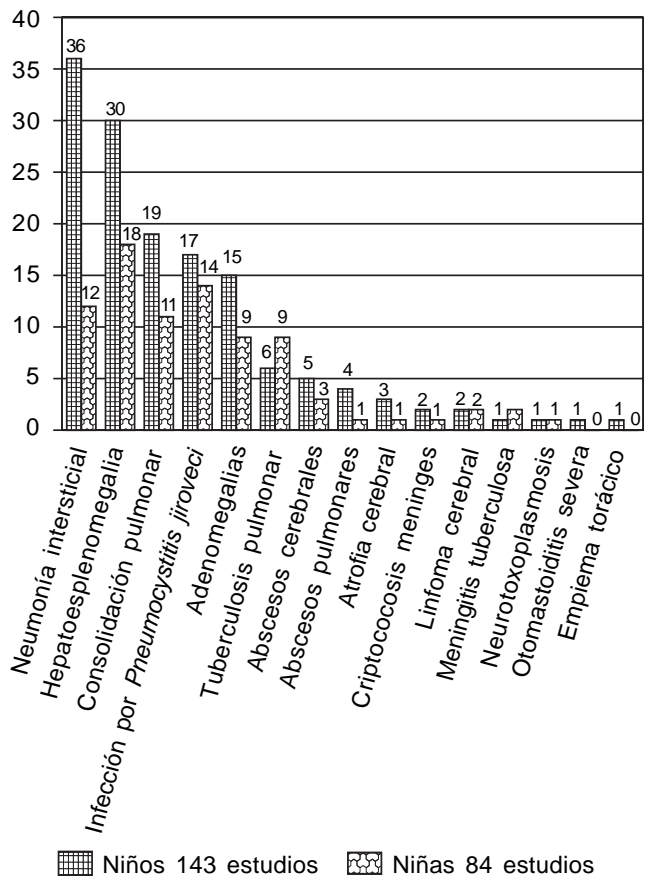


Figura 2. Hallazgos por Tomografía Computarizada.

centro de diagnóstico imagenológico, en el periodo comprendido entre enero de 1996 a agosto del 2006. Durante este periodo se atendieron en el Hospital Infantil de México Federico Gómez 225 pacientes con diagnóstico de VIH, de acuerdo con los criterios institucionales.

De los 225 expedientes radiológicos de los pacientes tratados por VIH-SIDA, sólo se revisaron 184, ya que 41 expedientes radiológicos no se encontraron en el momento de la investigación. Noventa y ocho expedientes radiológicos pertenecen a pacientes masculinos y 86 a pacientes femeninos.

La revisión se llevó a cabo desde que se tomó el primer estudio, hasta la realización del último, evaluando cada uno de ellos y documentando el diagnóstico emitido por el Radiólogo.

Los expedientes radiológicos se dividieron en dos grupos: Masculinos y femeninos.

Otro parámetro importante en este estudio fue la edad, al momento en que los pacientes fueron sometidos a su primer estudio de imagen.

### Resultados

El rango de edad encontrado en los expedientes radiológicos de los pacientes estudiados fue de cua-

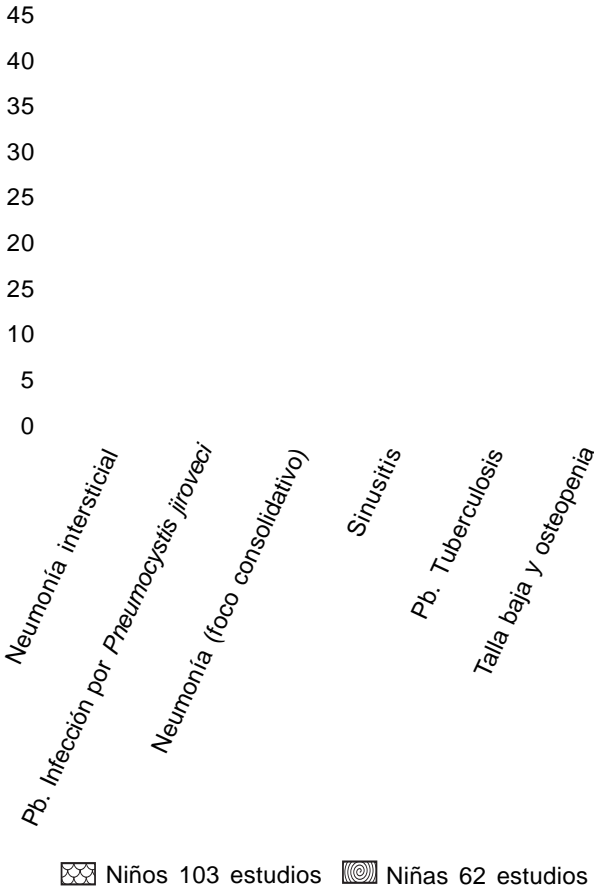


Figura 3. Hallazgos en estudio de Radiología general.

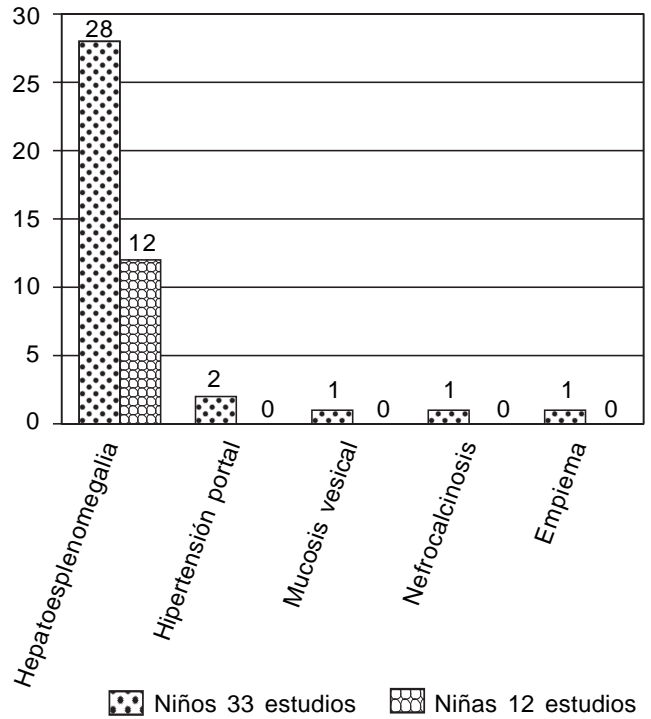


Figura 4. Hallazgos en ultrasonido.

tro meses a 15 años. En el grupo de los pacientes hombres, la edad promedio fue de 5.4 años y en el grupo de las mujeres, la edad promedio fue de 7.2 años.

Se revisaron un total de 466 estudios (Figura 1), de los cuales 227 fueron Tomografías (Figura 2), 165 estudios de Radiología general (Figura 3), 45 estudios ultrasonográficos (Figura 4), 23 estudios de Resonancia Magnética (Figura 5) y seis estudios de serie esófago-gastro-duodenal (Figura 6).

Los tres diagnósticos más frecuentes en el estudio tomográfico en los pacientes masculinos fueron:

1. Neumonía intersticial.
2. Hepatoesplenomegalia.
3. Neumonía (foco consolidativo) (Figuras 7 y 8).

En las niñas los tres diagnósticos más frecuentes fueron:

1. Hepatoesplenomegalia.
2. Infección por *Pneumocystis jiroveci*.
3. Neumonía intersticial (Figuras 7, 8 y 9).

En el caso de la telerradiografía tórax, los tres diagnósticos más frecuentes fueron: Neumonía intersticial, infección por *Pneumocystis jiroveci* y neumonía (foco consolidativo).

El estudio ultrasonográfico básicamente se utilizó para diagnóstico de hepatoesplenomegalia (Figuras 10 y 11).

La Resonancia Magnética también tiene un uso restringido, fundamentalmente en el sistema nervioso central (Figuras 12 y 15).

La serie esófago-gastro-duodenal se utilizó para diagnosticar reflujo.

### Con respecto al término de *P. jiroveci* y no *carinii*

El nombre *P. jiroveci*, para distinguir el organismo encontrado en humanos de otras variantes de *Pneumocystis*, fue inicialmente propuesto en 1976 en honor del bacteriólogo checo Otto Jirovec, que fue el que originalmente describió la neumonía por *Pneumocystis* en humanos en 1952. Posteriormente el análisis de ADN demostró diferencias significativas en la variante humana, la propuesta del cambio de nombre fue realizada en 1999; *P. carinii* describe la especie encontrada en ratas.

### Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los reportados en la literatura. La afección pulmonar constituye la principal causa de morbilidad en los pacientes con VIH, ya que esto se refleja en el tipo y número de los estudios imagenológicos solicitados. La Tomografía y la placa simple de tórax juegan un papel primordial en el diagnóstico de las afecciones de las

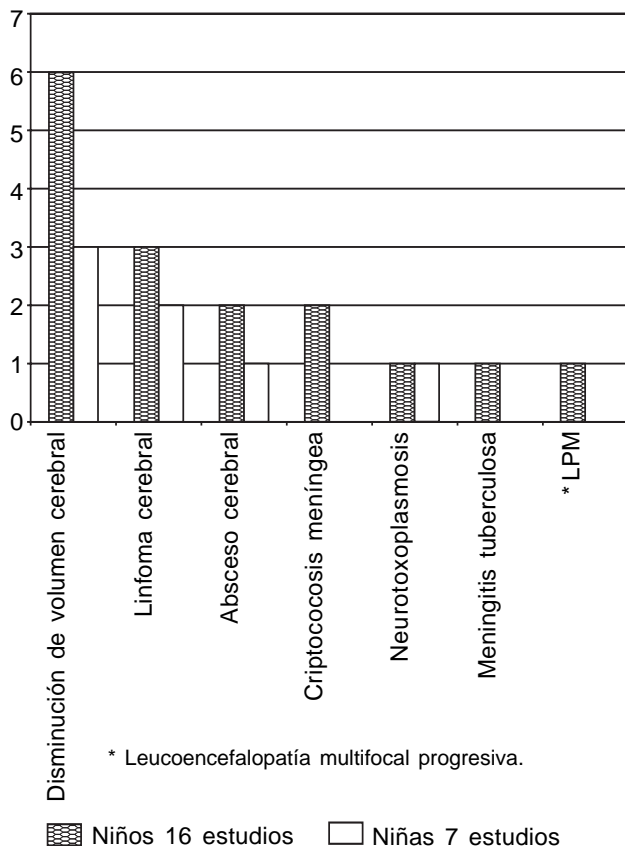


Figura 5. Hallazgos en Resonancia Magnética.

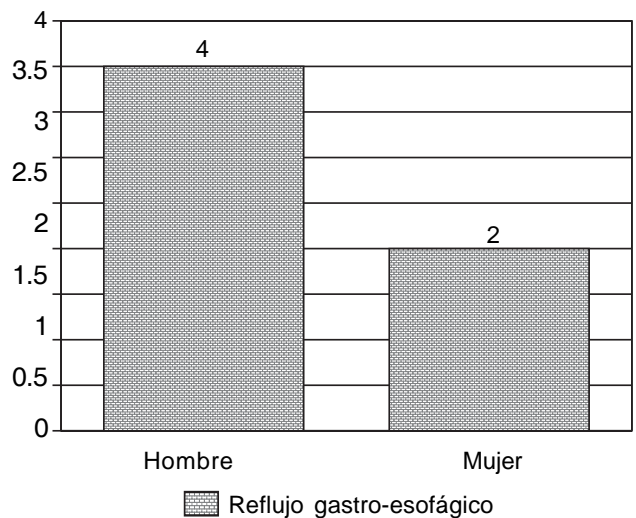


Figura 6. Hallazgos en la serie esófago-gastro-duodenal.

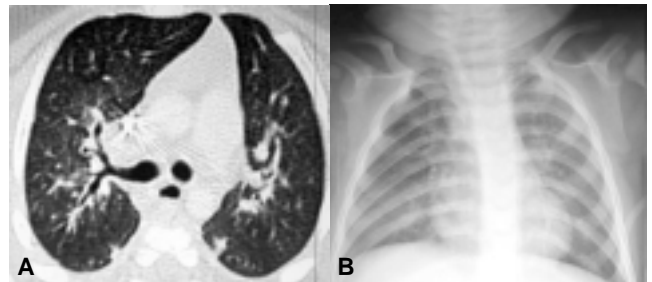


Figura 7. Neumonía intersticial difusa.

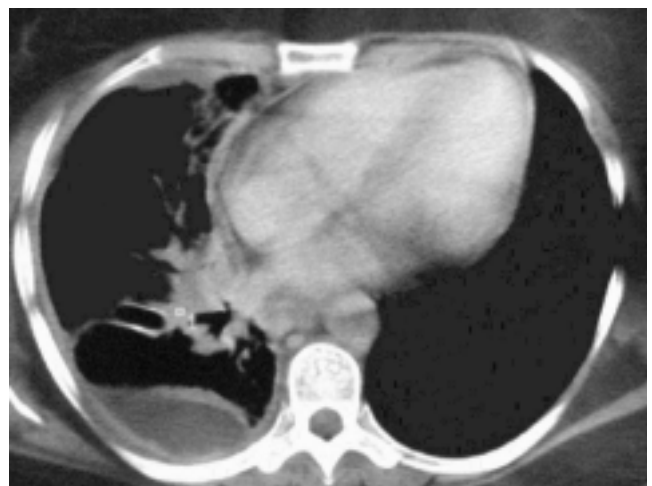
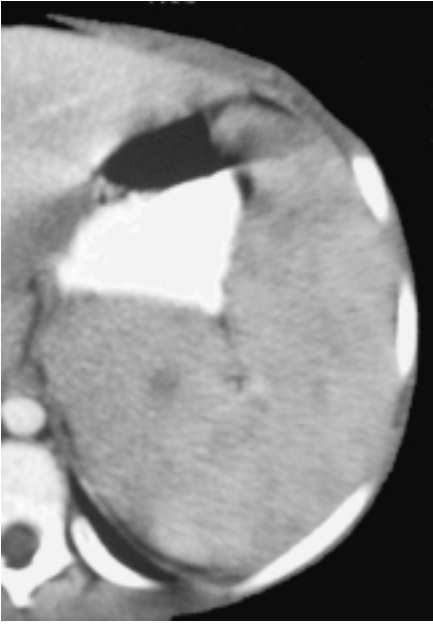
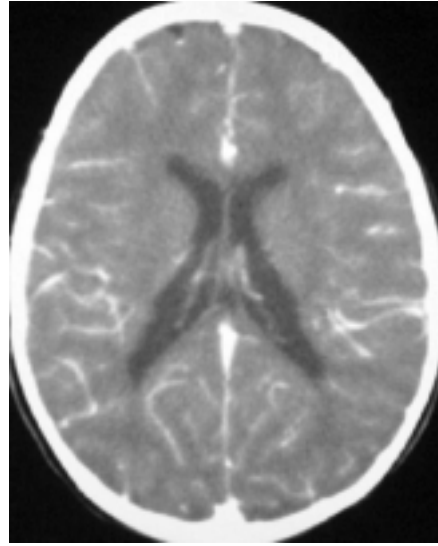


Figura 8. Empiema bacteriano.

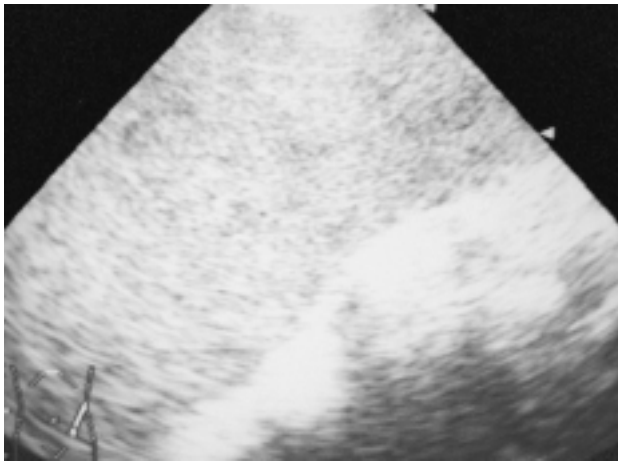
vías respiratorias bajas. Por un lado, la Tomografía nos otorga un mayor panorama de las alteraciones anatómicas acerca de los posibles microorganismos, lo cual resulta de suma importancia para iniciar un tratamiento oportuno en los pacientes. Por el otro lado, la Radiogra-



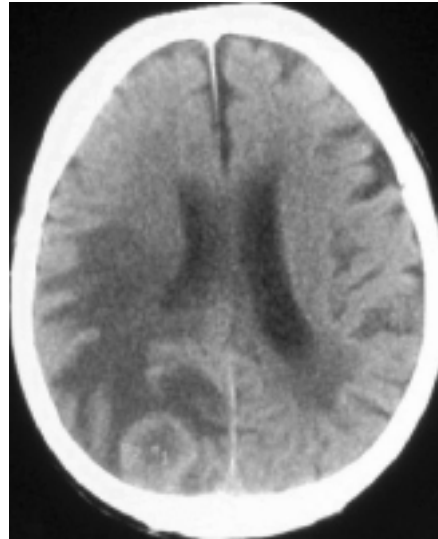
**Figura 9.** Esplenomegalia con infiltración probablemente micótica.



**Figura 12.** Meningitis.



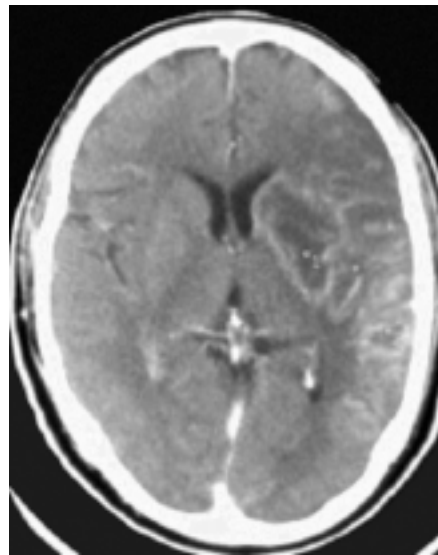
**Figura 10.** USG y TC abdominal.



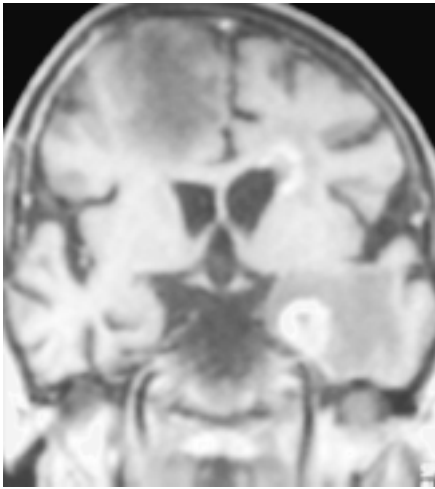
**Figura 13.** Absceso cerebral bacteriano.



**Figura 11.** Hepatomegalia.



**Figura 14.** TC Infección por toxoplasma vs. linfoma cerebral.



**Figura 15.** RM  
Linfoma cerebral.

fía Convencional sigue teniendo gran utilidad, tanto en los centros de tercer nivel para iniciar el protocolo de estudios de imagen, como en el seguimiento de la enfermedad. Sin embargo, su ventaja radica más en los centros en donde no se cuenta con los estudios imagenológicos avanzados como los tomógrafos y se necesita tener un diagnóstico por imagen. Es por estas razones que no solamente los Radiólogos, sino también el personal médico que atiende a este tipo de pacientes, deben estar familiarizados con las alteraciones en la placa simple, que serán un elemento vital para ofrecer un diagnóstico certero e iniciar un tratamiento eficaz y adecuado a los pacientes con VIH.

En el caso de las alteraciones en el sistema nervioso central, el estudio de mayor utilidad es la Tomografía, tanto simple como contrastada, sobre todo, en los casos de tumores. Sin embargo, en los centros donde

se cuenta con la Resonancia Magnética, la Tomografía Computarizada pasará a segundo término después de este último estudio o como método primario, ya que la Resonancia Magnética, por sus características propias, nos ofrece una mejor definición de las lesiones. En el caso de las sospechas clínicas de alteraciones difusas o infecciosas generalizadas (encefalitis o meningitis), se prefiere la Resonancia Magnética desde un principio. Las afecciones en los órganos de la visión, la Resonancia Magnética es también el estudio de elección y cuando no se cuenta con esta posibilidad, la Tomografía puede ser de utilidad.

Otras alteraciones no menos importantes, como son las encontradas en el timo y parótida, requieren del Ultrasonido, siendo éste de primera elección para la visualización de los quistes y crecimientos ganglionares cervicales superficiales. Sin embargo, el Ultrasonido es un estudio operador dependiente y si la afectación es profunda, entonces se preferirá la Tomografía.

Si bien el VIH ha sido estudiado ampliamente desde el punto de vista clínico y por el laboratorio, hasta la fecha son pocas las investigaciones que tratan de englobar a la mayoría de los hallazgos por imagen que han sido reportados en los pacientes que cursan con esta enfermedad inmunosupresora. Y los que lo han tratado de hacer se enfocan más a los pacientes adultos o en estudiar a las alteraciones de manera aislada, por lo que es necesario conocer la frecuencia de estas alteraciones en los pacientes pediátricos y los métodos de imagen más utilizados para realizar mejores protocolos de abordaje diagnóstico y ofrecer un tratamiento oportuno y adecuado a estos paciente.



## Referencias

- Centers for Disease Control and Prevention. 1994 Revised classification system for human immunodeficiency virus infection in children less than 13 years of age. *MMWR* 1994; 43 (RR-12): 1-17.
- American Academy of Pediatrics. Committee on Pediatric AIDS. Evaluation and medical treatment of the HIV Exposed infant. *Pediatrics* 1997; 99: 909-17.
- The European Mode of Delivery Collaboration. Elective caesarean-section versus vaginal delivery in prevention of vertical HIV-1 transmission: a randomised clinical trial. *Lancet* 1999; 353: 1035-9.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatrics AIDS and Committee on Adolescence. Adolescents and human immunodeficiency virus infection: the role of the pediatrician in prevention and intervention. *Pediatrics* 2001; 107: 188-90.
- Martínez AG, Vásquez DR, Nava FM, Santos PJ. Infección por VIH en niños mexicanos. *Sal Pub Mex* 1995; 37: 572-80.
- PAC. Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida en Pediatría. Parte A. Libro 4.
- Hughes WT. Pneumonia in the immunocompromised child. *Semin Respir Infect* 1987; 2: 177-83.
- Rubin RH, Peterson PK. Overview of pneumonia in the compromised host. *Semin Respir Infect* 1986; 1: 131-2.
- Hernández B, Natividad M. Complicaciones pulmonares en los pacientes con infección por el virus de la inmunodeficiencia humana en la era del tratamiento antirretroviral de gran actividad. Estudio epidemiológico y pronóstico. Descripción del patrón de respuesta inflamatoria en el huésped y su correlación con la etiología y el pronóstico. Facultad de Medicina Universidad de Barcelona; 2005.
- Petito CK, Cho ES, Lenman W, Navia BA, Price RW. Neuropathology of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS): an autopsy review. *J Neuropathol Exp Neurol* 1986; 45: 635-46.
- Budka H. Human immunodeficiency virus (HIV)-induced disease of the central nervous system: pathology and implications for pathogenesis. *Acta Neuropathol* 1989; 77: 225-36.
- Sibtain NA, Chinn RJS. Imaging of the central nervous system in HIV infection. Department of Radiology, Chelsea and Westminster Hospital. *Imaging* 2002; 14: 48-59.
- Carballo B, Miguelez M, Pérez E, Ferro M, Martínez R. Transtornos dermatológicos, oftalmológicos, endocrinos y cardiacos asociados a la infección por VIH. En: Costa JR, Damiano A, Rubio R (eds.). *La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana*. Ministerio de Sanidad y Consumo; 1992, p. 217-29.
- AH-Fat FG, Batterbury M. Ophthalmic complications of HIV/AIDS. *Postgrad Med J* 1996; 72(854): 725-30.
- Ugen KE, McCallus DE, von Feldt JM, Williams WV, Greene MI. Ocular tissue involvement in HIV infection: immunological and pathological aspects. *Immunol Res* 1992; 11(2): 141-53.
- Frederick MC. Care of the patient with AIDS and cytomegalovirus retinitis. *Today's OR Nurse* 1994; 16(5): 36-40.
- Menezo JL, Díaz-Llopis M. (Grupo Multicéntrico para el estudio de las uveítis y enfermedades infecciosas de la Sociedad Española de Oftalmología). Causas, tratamiento y prevención de la ceguera en el sida: La retinitis por citomegalovirus. *Sintex-Latino*; 1992, p. 21-8.
- Andreu D. Afecciones retinianas y coriorretinianas en el paciente con VIH/SIDA. En: Gatell JM, Clotet B, Podzamczar D, Miró JM, Mallolas J (eds.). *Guía práctica del SIDA*. 4a. Ed. Masson; 1996, p. 173-81.
- Mishalani SH, Lones MA, Said JW. Multilocular thymic cyst: A novel thymic lesion associated with human immunodeficiency virus infection. *Arch Pathol Lab Med* 1995; 119: 467-70.
- Joshi VV, Oleske JM. Pathologic appraisal of the thymus gland in acquired immunodeficiency syndrome in children: A study of four cases and a review of the literature. *Arch Pathol Lab Med* 1985; 109: 142-6.
- Joshi VV, Oleske JM, Saad S, et al. Thymus biopsy in children with acquired immunodeficiency syndrome. *Arch Pathol Lab Med* 1986; 110: 837-42.
- Joshi V. Pathology of childhood AIDS. *Pediatr Clin North Am* 1990; 38: 97-120.
- Grody WW, Fligiel S, Naeim F. Thymus involution in the acquired immunodeficiency syndrome. *Am J Clin Pathol* 1984; 84: 85-95.
- Schuurman HJ, Krone WJA, Broekhuizen R, et al. The thymus in acquired immunodeficiency syndrome: Comparison with other types of immunodeficiency diseases, and presence of components of human immunodeficiency virus type I. *Am Pathol* 1989; 134: 1329-38.
- Stracca-Panza V, Danieli D, Vaglia A, Chisesi I, Cappellan FF. Thymic cyst in an HIV-seropositive narcotic addict. In: Gallo RC (ed.). *Final acts of the international symposium on AIDS*, San Marino conferences: highlights in medical virology, immunology and oncology. Vol I. Oxford, England: Pergamon; 1989, p. 65-6.
- Shalaby-Rana E, Selby D, Ivy P, et al. Multilocular thymic cyst in a child with acquired immunodeficiency syndrome. *Pediatr Infect Dis J* 1996; 15: 83-6.
- Leonidas JC, Berdon WE, Valderrama E, et al. Human immunodeficiency virus infection and multilocular thymic cyst: Imaging features in children with human. *Radiology* 1996; 201: 130-4.
- Morales-Aguirre JJ, Patino-Nino JA, Mendoza-Azpiri M, Villalobos-Acosta CP, Gomez-Barreto D, De la Torre C, Cashat-Cruz M. Parotid Cysts in children infected with human immunodeficiency virus: Report of 4 cases. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2005; 131(4): 353-5.
- Sánchez JM, Ramos JT, Fernández S, González MI, Rojo P, Ferrando P, et al. Impact of highly active antiretroviral therapy on the morbidity and mortality in Spanish human immunodeficiency virus-infected children. *Pediatr Infect Dis J* 2003; 22: 863-8.
- Jaquet D, Lévine M, Ortega-Rodríguez E, Faye A, Polak M, Vilmer E, et al. Clinical and metabolic presentation of the lipodystrophic syndrome in HIV-infected children. *AIDS* 2000; 14: 2123-8.