

ORIGINAL**Impacto diagnóstico de la Tomografía Axial Computarizada en Benguela.****Dianosgtic impact of computerized Axial tomography in Benguela.**

José Manuel Inclán Llanes ¹, Gretel Fernández Núñez ².

1. Hospital Universitario "General Calixto García". La Habana, Cuba.

2. Hospital Gineco-Obstétrico "Manuel Piti Fajardo". Güines, Mayabeque, Cuba. .

RESUMEN.

La Tomografía axial computarizada (TAC) es una tecnología que utiliza los rayos X para generar imágenes de espesor muy fino, del organismo humano. Después de 38 años de su creación, llega a Benguela, un tomógrafo, reformando el pensamiento científico médico. El objetivo de este estudio es determinar la utilidad diagnóstica del tomógrafo en el Hospital provincial de Benguela. Método: se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, en el Hospital provincial de Benguela, Angola, que comprendió todos los estudios tomográficos realizados desde el 25 de abril 2010 hasta el 25 de febrero 2011, como universo y muestra, se tomaron un total de 3259 casos. Resultados: la utilidad de los exámenes, la mayor positividad fue en el último mes con 478 casos positivos. El porcentaje mayor correspondió con los estudios de cráneo para un 69,0 % y dentro de estos los accidentes vasculares encefálicos con un 26,4%. Los tumores abdominales con 159 estudios (4,9%) fueron el hallazgo más frecuente. En la TAC de tórax, la tuberculosis con 5,1%(167 casos) y en la TAC de columna vertebral fueron las hernias discales a nivel lumbar, resultando el 4,5 % de los casos. Se concluyó que el estudio tomográfico tuvo un impacto positivo en el diagnóstico, aportando al conocimiento epidemiológico de las enfermedades que afectan la población de Benguela. Se demostró que las afecciones cerebrales más frecuentes son las enfermedades cerebro vasculares, no el parasitismo cerebral. La tuberculosis, los tumores abdominales en estadios avanzados, la shistosomiasis constituyeron los diagnósticos tomográficos más frecuentes en Benguela.

Palabras clave: Tomografía axial computarizada, Benguela, Angola.

Recibida: 7/9/2017

Aprobado: 20/12/2017

Correo electrónico del autor: josem.inclan@infomed.sld.cu

ORIGINAL

SUMMARY.

The **Computerized Axial Tomography (CAT)** is a technology that use X ray to obtain images very fines of the human body. After 38 years arrives to Benguela a CAT equipment, that change over the doctors way of thinking. The main intention of this study is to find out how useful is the CAT at the Benguela provincial hospital. Method: It was used a descriptive and observation way of scrutiny of all the CAT studies made from April 25th, 2010 to February 25th, 2011 for a total of 3259 cases from the Benguela provincial Hospital, Angola. Results. The text were very useful, where the largest quantity were found the last month with 478 positives cases. The higher percent were in the skull studies with (69, 0%) and among these were the stroke (ACV) with (26, 4%). Also the abdominal tumors with 159 studies (4, 9%) were the most frequents. In the case of the CAT realized in the upper body, the tuberculosis (TB) with 5,1% (167) cases and in the spine studies (4,5%) were of lumbar herniated discs.

It was concluded that the tomography scan had a very positive impact in the diagnosis, increasing the epidemiologic knowledge of the diseases that affect the Benguelas's population. It was demonstrated that must often brains diseases were the cerebro vascular and not the *brain* infections. The tuberculosis, the abdominal tumors at advanced stage and the schistosomiasis were the must often diagnostic by CAT in Benguela.

Key words: **Computerized Axial Tomography (CAT)**, Benguela Angola

INTRODUCCIÓN.

La tomografía axial computarizada (TAC) es un método que utiliza los Rx para obtener imágenes en cortes axiales. A un lado del paciente se encuentra el tubo de Rx y al otro lado una serie de detectores de densidad constituidos por cristales fotoeléctricos o gas. Estos giran simultáneamente alrededor del paciente en 360 °. La información recibida por los detectores se trasmite a una computadora que matemáticamente la transforma en una imagen digitalizada. Por medio de la reconstrucción digitalizada se pueden obtener vistas coronales y sagitales. Esta técnica se ha desarrollado mucho en los últimos años y en la actualidad existen equipos de rotación continua haciendo los cortes en espiral, de manera que en unos 20 segundos se puede estudiar una extensa área del cuerpo, logrando también imágenes tridimensionales por reconstrucción.¹

En el año 1972 Godfrey Newbold Hounsfield diseña el primer equipo de TAC y con el, las primeras experiencias clínicas, publicando los primeros resultados y sorprendiendo a la comunidad médica. La primera TAC de un cuerpo entero se realizó en 1974.²

ORIGINAL

La Tomografía computarizada es una tecnología que utiliza los rayos X para generar imágenes de cortes transversales o axiales, de espesor muy fino, en cualquier parte del organismo humano. A diferencia del ultrasonido, los informes de TAC no hablan de ecogenicidad, sino de densidad, porque las radiaciones al atravesar en cuerpo humano y sus diversas estructuras, ofrecen una información de la densidad relativa de los tejidos, que se mide en unidades Hounsfield (UH), en honor a su descubridor. Las estructuras muy densas como el hueso que se visualiza de color blanco, las estructuras menos densas, como algunas vísceras sólidas, tumores, tienen diferentes tonalidades de grises, mientras que las lesiones de muy baja densidad (gas o grasa) se representan de color negro. Los términos que se utilizan en la TAC, por tanto, son hipodensidad e hiperdensidad.³

La TAC es capaz de originar diferentes contrastes de grises en la imagen, pero el ojo humano solo puede apreciar un número limitado de tonos de grises, para compensar este problema se han creado ventanas (procesamientos de las imágenes mediante la computadora) que permiten visualizar las diferentes estructuras del cuerpo. En los informes de la TAC en ocasiones se habla de topograma, esta es la imagen que se obtiene al inicio de la exploración, similar a una placa simple y que permite seleccionar el nivel donde se realizarán los cortes.^{3,4}

Las 4 indicaciones generales de la TAC son: para el examen de afecciones torácicas o mediastino: es de gran utilidad para estudiar las masas mediastinales, su composición, características y localización. En el pulmón: es de utilidad para el estudio de lesiones pulmonares, vistas o no en el Rx de tórax simple, pero sospechadas o con hallazgos que no expliquen la clínica del paciente. También en el estudio de despistaje de las bronquiectasias, aunque sustituye a la broncografía cuando se utiliza para planificar una intervención quirúrgica. En cuanto a la pleura y pared del tórax: de interés para el diagnóstico de las lesiones primarias o secundarias de la pleura y la pared del tórax y en la tráquea: es de gran utilidad para el estudio de las afecciones de estructuras circundantes que invaden la tráquea. En la evaluación de manifestaciones torácicas de enfermedades malignas sospechadas. Para detectar afecciones torácicas sospechadas, locales o sistémicas que no han sido detectadas por un examen simple o por tomografía lineal convencional. Como guía para proceder a intervencionistas como las biopsias con aguja fina y gruesas.⁵

En el aparato cardiovascular: en el diagnóstico precoz de los aneurismas aórticos. En la actualidad el sistema de cine-CT se considera el de elección para hacer el diagnóstico precoz de las lesiones en una insuficiencia coronaria. En el aparato digestivo: es de gran beneficio para el estudio de la patología del hígado y el páncreas. También con el uso de contraste oral pueden estudiarse las

ORIGINAL

vísceras huecas, fundamentalmente las lesiones malignas y su extensión a estructuras adyacentes. Es de provecho además, para el estudio de todo tipo de procesos expansivos intrabdominales, tumorales o inflamatorios y para el estudio del abdomen agudo.^{5, 6,7}

En el tractus urinario: es de gran ayuda para el estudio de las masas renales y pararenales, así como para diferenciar las lesiones quísticas de las sólidas. También es de utilidad para el estudio de los traumatismos renales. En el sistema osteomioarticular: tiene poco valor y fundamentalmente se usa como complemento del examen simple de hueso y partes blandas. En el sistema nervioso: la TAC se considera uno de los exámenes de elección para el estudio de las afecciones intracraneales en general, siendo su mayor ventaja en el estudio de las hemorragias y en el politraumatizado.⁷

Las limitaciones y contraindicaciones de la TAC en el tórax están dadas por los movimientos cardíacos y respiratorios que producen artefactos. En los campos pulmonares, a pesar de que pueden estudiarse lesiones bastantes pequeñas, su limitación fundamental se debe a la no diferenciación entre lesiones benignas y malignas. Los equipos convencionales tienen poco uso para el estudio del corazón y grandes vasos, no así los equipos en espiral que estudian con eficiencia los grandes vasos como los supraaórticos y la aorta en todo su trayecto. En el cráneo tiene limitaciones diagnósticas en algunos tipos de lesiones como en las etapas precoces del infarto, las pequeñas hemorragias subaracnoideas, en lesiones del tallo cerebral y del ángulo pontocerebeloso. Estas dos últimas estructuras anatómicas pueden estudiarse mejor con la administración al paciente de contrastes yodados. También existen limitaciones técnicas y físicas que producen artefactos en algunas áreas del cráneo principalmente en la fosa posterior. Como contraindicaciones relativas existen tres. Los pacientes que no pueden ser sometidos a altas dosis de radiaciones o los pacientes con hiperergia a los contrastes yodados. Además los pacientes con insuficiencias cardíacas, renal y hepática, por el gran volumen de contraste que se utiliza para la realización de estos exámenes.⁸

Los doctores Haag y Alfydi en 1976, comenzaron a utilizar la TAC para las biopsias por aspiración y los procedimientos de aspiración de líquidos. Actualmente se utiliza, aunque es razonable combinar las ventajas de varios sistemas de imagen para dicho procedimiento. La ecografía puede mostrar la situación en tiempo real de un instrumento con comodidad, mientras que la TAC no tiene rival a la hora de mostrar la colocación precisa de la aguja. Las combinaciones de Resonancia Magnética y ecografía, así como de TAC y tomografía por emisión de positrones (PET), son alternativas probables para los procedimientos. Existe una versatilidad significativa a la hora de

ORIGINAL

seleccionar el punto de entrada para las biopsias, gracias a que la imagen de TAC es muy completa, se logra obtener una visión completa de 360 grados. Todos los órganos, incluido el intestino, se visualizan, de modo que se pueden escoger varios trayectos para la aguja. Es posible elegir los trayectos adecuados con el fin de evitar órganos concretos o el intestino, El guiado mediante TAC presenta tres inconvenientes: 1) uso de radiación, 2) menos sensibilidad para obtener imágenes de tumores hepáticos primarios y 3) menos sensibilidad para obtener imágenes de tumores músculo esqueléticos. La TAC utiliza radiación para obtener las imágenes, pero la dosis aplicada al paciente es mucho menor que otros estudios especializados, como la angiografía. Los modernos aparatos de Tomografía Computadorizada Multiforme, los sistemas detectores son muy eficaces y utilizan casi el 100% de la dosis. Aunque se deben evitar las dosis excesivas en todas las circunstancias, un único escáner tiene un nivel lo bastante bajo como para que, en los casos de enfermedades agudas puedan comprometer la vida del paciente. En la generación más reciente de aparatos de TAC, debido a la mayor concienciación sobre la radiación, los fabricantes están desarrollando dispositivos de TAC con ajustes de exposición. Los sistemas detectores se están usando junto con computadoras para medir la dosis «al vuelo», de modo que se optimice la dosis incluso en el contexto de una exploración específica.^{4,9}

Según estadísticas de la OMS debe haber un TAC por cada 70 mil habitantes y una Resonancia Magnética por cada 700 mil habitantes. En el 2010, 38 años después de su creación, llega a la provincia de Benguela, Angola, un tomógrafo General Electric de 16 cortes.¹⁰

Durante cerca de 2 años de explotación cambió positivamente la percepción de los médicos del hospital, reformando el pensamiento científico, de que todo paciente en coma o con algún grado de toma neurológica fuera identificado como malaria cerebral. Además la ausencia de estudios estadísticos y tomográficos en Angola y en África fue el detonante, por lo que nos motivamos a determinar la utilidad diagnóstica del tomógrafo en el Hospital provincial de Benguela.

DISEÑO METODOLÓGICO.

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, en el Hospital provincial de Benguela, en Angola, que comprendió todos los estudios tomográficos realizados desde el 25 de abril 2010 hasta el 25 de febrero 2011. En el citado periodo se tomó como universo y muestra todos los exámenes tomográficos realizados en 10 meses, con un total de 3259.

ORIGINAL**DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.**

Utilidad del examen (Cualitativa nominal dicotómica): Según los hallazgos en el examen tomográfico. Positivo o negativo.

Estratificación de los estudios (cualitativa nominal politómica): según el informe topográfico de la TAC .Cráneo, tórax, abdomen, columna vertebral y otros.

Diagnósticos por imagen de la TAC de cráneo (cualitativa nominal politómica): según las patologías más frecuentes diagnosticadas. Enfermedad cerebro vascular hemorrágica, enfermedad cerebro vascular isquémica, trauma cráneo encefálico, tumores cerebrales primarios y metastásicos, parasitismo cerebral, absceso cerebral, malaria cerebral, eclampsia, hidrocefalia, parálisis cerebral infantil, hipoxia neonatal.

Diagnósticos por imagen de la TAC en abdomen (cualitativa nominal politómica): según las patologías más frecuentes diagnosticadas. Tumores abdominales, tumores como secuela de schistosomiasis en vejiga, uréteres y riñones, tumores primarios, tumores metastásicos.

Diagnósticos por imagen de la TAC en el tórax (cualitativa nominal politómica): tuberculosis, tumores, neumomediastino, neumopatías inflamatorias, lesiones residuales.

Diagnósticos por imagen de la TAC en columna vertebral (cualitativa nominal politómica): mmielopatías espondilóticas, tuberculosis, Metástasis, hernia discal.

Recolección y procesamiento de la información. Aspectos éticos.

La información se obtuvo a partir de las historias clínicas, se recolectó en una ficha de vaciamiento confeccionada al efecto y se procesó en formato electrónico mediante el programa Excel del Office. Se expresó en números absolutos y por cientos y se confeccionaron las tablas y gráficos necesarios. Los resultados fueron sometidos a análisis y discusión, comparándolos con los de otros autores, llegando a conclusiones.

ORIGINAL

RESULTADOS.

En la utilidad de los exámenes realizados reflejado en el gráfico 1, podemos ver que, posterior a los primeros meses se fue logrando menor número de estudios, pero mayor positividad con 478 positivos en el último mes.

En el flg.2 donde se observa la estratificación del estudio tomográfico el mayor porcentaje correspondió con los estudios de cráneo con 2249 casos para un 69,0 %, seguido de los estudios de abdomen con 13,8%.(Anexos grafico2).

El flg.3 muestra que en los estudios de cráneo, los accidentes vasculares encefálicos con un 26,4%(412 casos) unido al trauma de cráneo con 9,6 %, constituyeron la mayor causa de morbilidad. (Anexos flg.3).

Los resultados reflejados en el flg.4 demuestran que los tumores abdominales con 159 estudios (4,9%) fueron el hallazgo más frecuente en la TAC, seguido de las secuelas en vejiga por schistosomiasis 2,0%. (Anexos flg.4).

En cuanto al flg.5 que relaciona los resultados en la TAC de tórax, la tuberculosis con 5,1%(167 casos), como afección tiene la más alta frecuencia en todos los estudios de tórax.

Las afecciones más frecuentes en la TAC de columna vertebral (flg.6) fueron las hernias discales a nivel lumbar, resultando el 4,5 % de los casos. La otra mayor parte correspondió a 42 Mielopatías espondilóticas a nivel cervical.

DISCUSIÓN.

Desde el momento en que con la TAC se consiguió visualizar por primera vez el contenido del cráneo, ésta ha constituido el principal método de evaluación de los pacientes con lesiones craneales, es por lo que en los estudios revisados fueron más frecuentes los estudios craneales, lo que se refleja también en la estratificación de este estudio.

Las enfermedades cerebro vascular hemorrágica e isquémica predominaron en nuestro estudio en relación con la neurocisticercosis y la malaria cerebral que no son tan frecuentes, como se diagnosticaban sin tener un estudio de TAC, comportándose contrario a lo que se presentaría en un país del tercer mundo, esto se debe a la hipertensión arterial no diagnosticada, ni tratada que sufre la población angolana y la idiosincrasia de que es una enfermedad crónica. En el estudio de Karonen y colaboradores, encontraron que, del 15% de los pacientes estudiados por TAC con

ORIGINAL

infarto cerebral, era debido a enfermedad de células falciformes que sufrían, lo cual coincide con nuestro estudio, ya que la siklemia también, tiene una alta incidencia en la población africana.¹¹

Los tumores abdominales de todo tipo llegan a estadios avanzados con diagnósticos tardíos. Las secuelas en vejiga, uréteres y riñones por schistosomiasis fueron hallazgos diarios, la TAC puede sugerir el diagnóstico de schistosomiasis, especialmente cuando se aprecia calcificación (huevos que no sobreviven) en la TAC sin contraste, otros hallazgos frecuentes como ascitis, quistes, visceromegalias, litiasis e hidronefrosis. La frecuencia de metástasis abdominales en pacientes con cáncer es del 7-13%. El riñón es el quinto órgano en cuanto a la frecuencia de aparición de metástasis, tras el pulmón, el hígado, el hueso y la glándula suprarrenal. Las tres neoplasias que con mayor frecuencia metastizan en los riñones son el carcinoma de pulmón, el de mama y el del riñón contralateral.^{12, 13}

La valoración por imágenes de las enfermedades parenquimatosas pulmonares se limita esencialmente a los estudios radiológicos simples, la tomografía computarizada es de gran ayuda a los estudios convencionales mediante una mejor detección, diagnóstico y caracterización de las lesiones pulmonares parenquimatosas. Según Gattinoni comparativamente con la radiología simple, la TAC posee una mejor resolución espacial, es capaz de detectar menores diferencias en el contraste radiológico y aumenta la capacidad para delimitar los márgenes entre diferentes tejidos.¹⁴

La tuberculosis, sus secuelas y complicaciones tienen la más alta frecuencia en nuestros estudios de tórax y las lesiones asociadas como derrame pleural, neumotórax, piotórax, después de décadas en las que su incidencia iba disminuyendo, aunque en Angola nunca ha disminuido su incidencia. La tuberculosis ha vuelto a resurgir como una infección importante desde mediados de la década de 1980, cuando se la ha relacionado con la epidemia de SIDA. La afectación de la vía aérea se describe en el 10-20% de los pacientes con tuberculosis pulmonar de acuerdo al estudio de Erasmus en Estados Unidos.¹⁵⁻¹⁷

La TAC sigue utilizándose con frecuencia para el estudio de la columna, en especial de las estructuras óseas, a pesar del rápido desarrollo y de la aceptación generalizada de las técnicas de RM. Por lo general, el uso de contraste intravenoso puede facilitar la precisión diagnóstica de la TAC para el estudio de las hernias discales cervicales y la columna en el postoperatorio para intentar visualizar el plexo venoso epidural. En el trabajo de Epstein y sus colaboradores el 60-80% de los casos estudiados, presentó la estenosis vertebral adquirida debida a enfermedad articular y

ORIGINAL

discal degenerativa, lo que también es referido en otras bibliografías consultadas; en África las costumbres sobre todo en la población femenina de llevar grandes pesos sobre la cabeza, es la causa fundamental de las lesiones en la columna, lo cual se refleja en nuestro estudio .¹⁸⁻²⁰

CONCLUSIONES.

El estudio tomográfico tuvo un impacto positivo en el diagnóstico de los pacientes y en su evolución aportando al conocimiento epidemiológico de las enfermedades que afectan la población de Benguela.

Se demostró que las afecciones cerebrales más frecuentes son las enfermedades cerebro vasculares hemorrágicas e isquémicas no el parasitismo cerebral.

La tuberculosis, los tumores abdominales en estadios avanzados, la shistosomiasis constituyen los diagnósticos tomográficos más frecuentes en Benguela.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

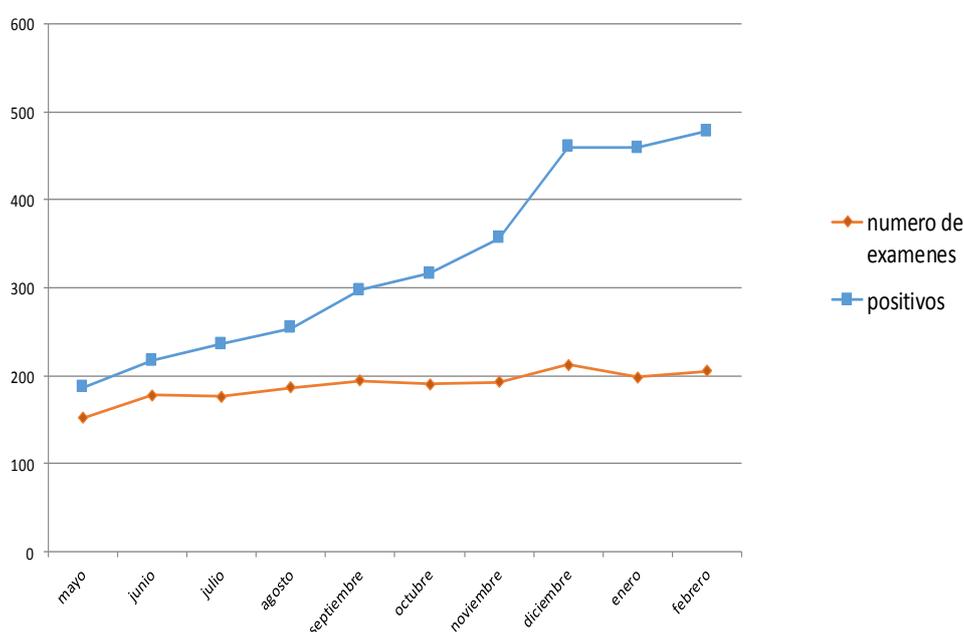
1. Ugarte Suarez JC, Banasco Dominguez J, Ugarte Moreno D. Modalidades Diagnósticas. Tomografía axial computarizada. Capitulo V. Manual de Imagenología. Segunda Edición. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2012. 23-25.
2. Moller Torsten B, Rief Emile R, Hoffer J. Cabeza, cuello, columna vertebral y articulaciones. Vol I. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos: TC y RM. Edición Medica Panamericana; 2012.p. 2-24.
3. Kormano Burgener M, Reeders W AJ, Stuttgart Thiemer R. Diagnostico por TC. Patrones de diagnóstico diferencial. Seccion I. Edición Medica Panamericana; 2012.p. 120-156.
4. Haaga John R, Heinz ER, Provenzale JM. TC y RM Diagnóstico por imagen del cuerpo humano. Parte I. volumen 1. Encéfalo y meninges. Quinta edición. Barcelona, España edición española, Elsevier; 2012.p. 187-229. ISBN 978-84-8086-722-1.
5. Keith L. Moore, Arthur F. Dalley II, Anne M.R. Anatomía con orientación clínica. 7ma edición. Philadelphia. Panamericana; 2013. p. 268-271.
6. Hofer M, Vázquez Mendoza E. Meizoso Valdés A I. Manual práctico de TC. Introducción a la TC. Madrid: Editorial Médica Panamericana. Elsevier España S.L.; 2016. Disponible en: www.publicationethics.org
7. Broudy MJ, Donald P, Frush MD. Cancer risk in 680 000 people exposed to computed tomography scans in childhood or adolescence. [Internet]. 2012 [citado el 22 de mayo de 2013] ;(3):4. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/346/bmj.f2360>

ORIGINAL

8. Vanninen RL, Hendee W R, Moore M .TAC – Abdomen y pelvis. Radiological Society of North América,Inc.(RSNA)2013;(1):3.Disponible en «https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tomografía_axial_computarizada&oldid=99791278»
9. Valls Perez O, Parrilla Delgado ME,Rivera Sanfeliz G . Imagenología intervencionista. Tomo I. Procedimientos básicos. La Habana. Editorial Ciencias Medicas. ECIMED; 2013.p.3-4.
- 10.Grupo, C. T. O. Manual CTO de medicina y cirugía. 8va. [Internet]. 2012 [citado 15 Feb 2016] ;(4):1-10. Disponible en: [http://www. Academia. com/manual/MANUAL_EPIDEMIOLOGIA Y ESTADISTICA. pdf](http://www.Academia.com/manual/MANUAL_EPIDEMIOLOGIA_Y_ESTADISTICA.pdf)
- 11.Karonen JO, Partanen PL. Evolution of TAC contrast enhancement patterns during the first week after acute ischemic stroke AJNR. Am J Neuroradiol 2011(2):103-111. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/?output=&lang=es&from=&sort=&format=&c>
- 12.Mortele KJ, Segatto E, Ros PR: The infected liver: Radiologicpathologic correlation. Radiographics; 2014, (2)4:937-955. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0911783#t=article>
- 13.Davidson AJ, Hartman DS, Choyke PL, Wagner BJ. Davidson's Radiology of the Kidney and Genitourinary Tract, Philadelphia, WB Saunders; 2001, p. 157-235.
- 14.Gattinoni L, Caironi P, Pelosi P, Goodman LR: What has computed tomography taught us about the acute respiratory distress syndrome? Am J Respir Crit Care Med; 2012, (1)4:1-17. Disponible en: <http://www.sld.cu/hinari>
- 15.Erasmus JJ, McAdams HP, Farrell MA, Patz EF Jr: Pulmonary tuberculous mycobacterial infection: Radiologic manifestations. Radiographics; 2012, (1)9:1487-1505. Disponible en: <http://www.sld.cu/pmc>
- 16.Fishman JE, Schwartz DS, Sais GJ: Mycobacterium kansasii pulmonary infection in patients with AIDS: Spectrum of chest radiographic findings. Radiology; 2013, (2)4:171-175. Disponible en: <http://search.epnet.com>
- 17.Peter B. Bach, MD, MAPP; Joshua N. Mirkin, BA; Thomas K. Oliver, BA et al. The role of CT screening for Lung Cancer in clinical practice. The evidence based practice guideline of the American College of Chest Physicians and the American Society for Clinical Oncology, May 20, 2012 [revista en la Internet]. 2013 Mar [citado 2014 Mayo 01]; 29(1): 48-58. Disponible en:<http://www.asco.org/quality-guidelines/role-ct-screening-lung-cancer-clinical-practice-evidence-based-practice-guideline>
- 18.De Baker AI, Mortele KJ, Vanschoubroeck IJ, et al: Tuberculosis of the spine: CT and MR imaging features. JBR-BTR 2005,88:92-97, Disponible en: <http://www.sld.cu/plos>

ORIGINAL

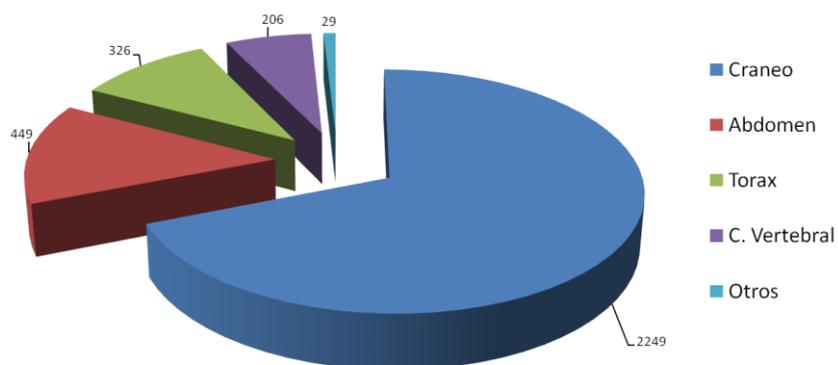
19. Epstein NE, Epstein JA, Carras R, Hyman RA: Far lateral lumbar disc herniations and associated structural abnormalities: An evaluation in 60 patients of the comparative value of CT, MRI, and myelo-CT in diagnosis and management. Spine 2014,15:534-539. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062012000500012>
20. Dublin AB, McGahan JP, Reid MH: The value of computed tomographic metrizamide myelography in the neuroradiologic evaluation of the spine. Radiology; 2003,146:79-86, Disponible en: <http://www.seram.es/revista/AJR/AJR.pdf>

ANEXOS

Fuente: Historias Clínicas.

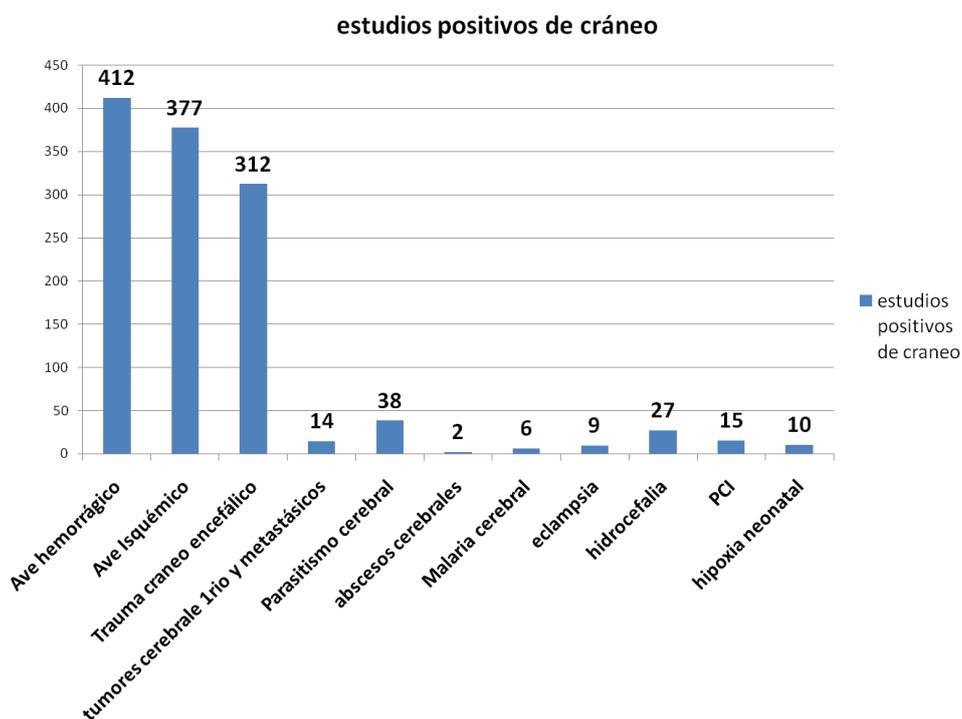
Fig. 1. Utilidad del examen.

ORIGINAL



Fuente: Historias Clínicas

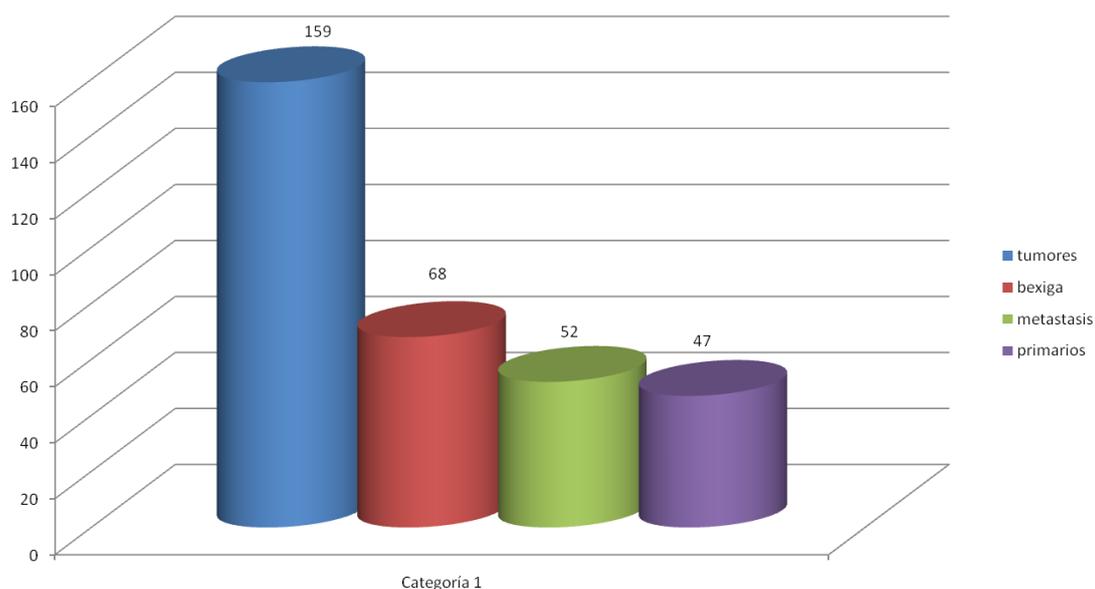
Fig. 2. Estratificación de estudios de TAC.



Fuente: Historias Clínicas

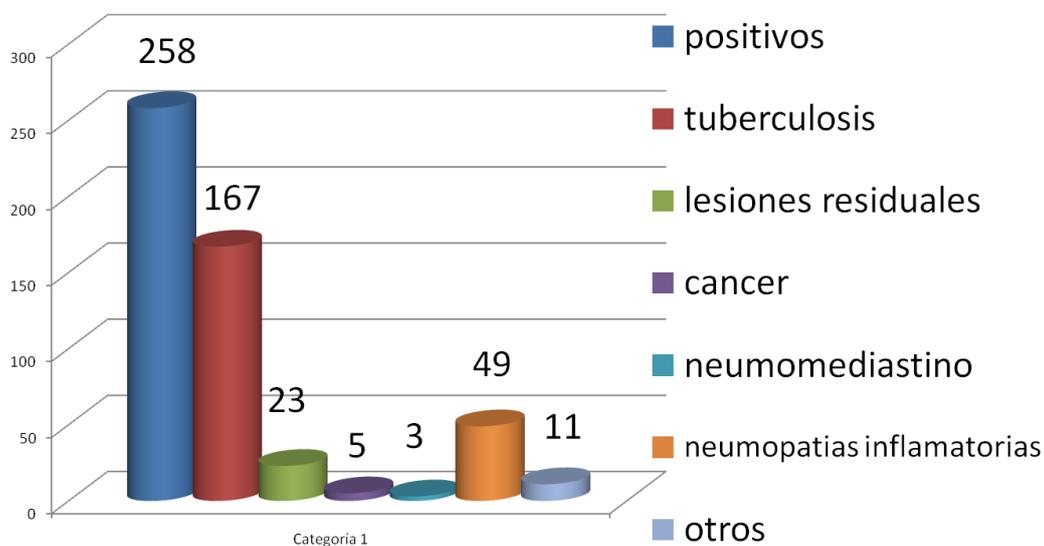
Fig. 3. Estudios positivos de TAC de cráneo.

ORIGINAL



Fuente: Historias Clínicas

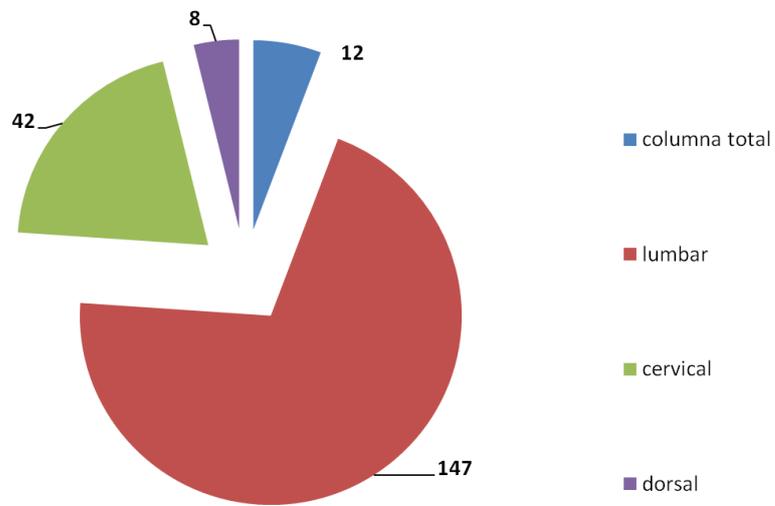
Fig. 4. Estudios positivos de TAC de abdomen.



Fuente: Historias Clínicas

Fig. 5. Estudios positivos de TAC de tórax.

ORIGINAL



Fuente: Historias Clínicas

Fig. 6. Estudios positivos de TAC de columna vertebral.

ORIGINAL