

## HISTORIA DE LA RADIOLOGIA.

History of Radiology

\*Georgina González, \*\*Manuel González Pieri

### INTRODUCCION

La evolución histórica de los hallazgos naturales y su relación con los fenómenos y asociaciones científicas durante la antigüedad, han promovido de manera notable, el desarrollo de la ciencia. De forma que los rayos X, llamados así por su descubridor William Roentgen, representan uno de los sucesos más importantes en la historia de la medicina, permitiendo a la comunidad científica, la observación del interior del cuerpo humano, como nunca antes se había podido, este descubrimiento le permitió el Premio Nobel de Física, siendo el inicio del mayor aporte de la tecnología médica diagnóstica.

### DESARROLLO DEL TEMA

La radiología como tal, nace el 8 de noviembre de 1895, con el descubrimiento de los Rayos X por Wilhelm Conrad Roentgen. Ver figura No. 1. <sup>(1,2)</sup>

Figura No. 1. Descubridor de los RX



Wilhelm Conrad Roentgen 1845-1923 <sup>(1,2)</sup>

A partir de otoño de 1895, Wilhem Conrad Roentgen se interesó profundamente por los experimentos con el tubo de rayos catódicos de Hittorf y Crookes, repitiendo ciertos experimentos de Lenard sobre la fluorescencia del platinocianuro de bario fuera del tubo de vacío. En noviembre de 1895, descubrió que una pieza de cartón cubierta con cristal de platinocianuro de bario, se volvía fluorescente cuando un haz de rayos catódicos pasaba a través de un tubo de Hittorf, fue así que realizó la primera radiografía de la historia: la mano de su esposa Bertha Röntgen. (Ver figura No. 2.) <sup>(3-5)</sup>

Figura No. 2. 1era imagen de rayos x



1era rayos x: Mano de Bertha Roentgen <sup>(5)</sup>

Paulatinamente pudo demostrar que esta fluorescencia ocurría a pesar de colocar diferentes objetos entre el tubo y la superficie fosforescente, mientras que el plomo no permitía el paso de estos nuevos "rayos". Posteriormente realizó impresiones sobre placas fotográficas y el 28 de diciembre de 1895, en la sociedad Física-Médica de Würzburg, presentó su comunicación: "Una Nueva Clase de Rayos". <sup>(4,5)</sup> Durante los 120 años de vida de la radiología, esto ha

\*Médico Radiólogo. Mediscan

\*\*Médico General. Mediscan

Dirigir correspondencia a: mjpieri9@gmail.com

Recibido: 16 de mayo 2016 Aprobado: 06 de mayo 2017

venido a ser una herramienta en general para el diagnóstico de enfermedades de manera oportuna y creciendo al par de la tecnología, para dar paso a otras innovaciones dentro de la misma área de diagnóstico.

En Honduras, en 1887 y durante la administración del presidente constitucional Luis Bográn Barahona, el Dr. Miguel Ángel Ugarte (1862-1898), eminente médico, graduado en El Salvador, primer cirujano con que contó el Hospital General de Tegucigalpa, considerado "Padre de la Cirugía en Honduras"; fue director del mismo centro hospitalario, gestionó con el Presidente de la República Dr. Policarpo Bonilla en 1897, que solicitara a Alemania el primer aparato de rayos X con que contó el país. <sup>(5)</sup>

Se destacan 4 hitos o momentos trascendentes de la Radiología, que señalan los más importantes progresos: <sup>(6)</sup>

- Tubo de Coolidge (1917)
- Intensificador de imágenes (1950)
- Tomografía axial computarizada (1972)
- Resonancia magnética nuclear (1980-1982)

### 1.Tubo De Coolidge (1917)

Este tubo brinda una marcha estable, regular, uniforme, de fácil manejo en la ejecución de diferentes técnicas de exploración radiológica a la que se agregó la naturaleza rotatorio del ánodo, la creación del antídifusor secundario Poterbucky, la estandarización de la radioscopia, la creación del seriografo, el perfeccionamiento de los chasis con pantalla reforzadora, el perfeccionamiento de películas radiográficas, la creación de diafragmas, conos, filtros, desarrollo de los métodos de protección, el uso de los contrastes. <sup>(5)</sup>

### 2.Intensificador De Imágenes (1950)

Con este descubrimiento se pudo lograr que la luminosidad de la imagen brindada por la pantalla radioscópica fuera tan clara como la observada en una pantalla televisora, eliminándose la famosa adaptación a la oscuridad, de ello derivó el radiocine y el telecomando, permitiendo además el perfeccionamiento de las técnicas radiográficas de doble contraste, las angiografías, la aparición de las memorias analógicas y digitales, la técnica de sustracción (angiografo por sustracción digital). <sup>(5)</sup> Aparece la utilización de isotopos radioactivos

con fines médicos, iniciándose en 1950 el uso del yodo radioactivo 131 para el estudio de tiroides. Más tarde aparecen otros isotopos y detectores de centelleo, se pasa el Gammagrafo lineal, a la cámara de gamma, la espectroscopia por tomografía computarizada de emisión monofotónica (SPECT) por sus siglas en ingles, y por último la tomografía por emisión de positrones (PET). <sup>(7)</sup>

En la actualidad la imagen radiográfica ha evolucionado a la digitalización de la misma, adquiriendo la imagen a través de Cassette diseñados especialmente para ser leído en un lector dedicado a esto y su obtención a través de una Computadora permite el envío a una estación de trabajo donde el manejo de la imagen ha permitido mejor valoración diagnóstico así como un envío inmediato a otros servicios y su comunicación a través de CD lo cual permite la reproducción de la imagen. <sup>(7,8)</sup>

Paralelamente surge el Mamógrafo, el cual también ha evolucionado en forma acelerada a Imagen digital y Tomosíntesis y la utilización del Ultrasonido que actualmente se utilizan a diario, también ha permitido evolucionar en la aplicación Doppler Espectral y Color, Sonoelastografía y 4D. <sup>(8)</sup>

### 3.Tomografia Axial Computarizada (1972)

El aporte del Físico inglés Sir Godfrey Hounsfield (Ver Figura No. 3) presenta su scanner y su técnica de la TAC, de gran trascendencia en la historia de la radiología. Órganos nunca visualizados radiológicamente se expusieron con gran claridad ante nuestros ojos: El encéfalo, cuyo estudio se realizaba solo en forma indirecta a través de la neuro-encefalografía de la ventriculografía y de la angiografía, se pudo apreciar en forma inobjetable con la TAC: se pudieron identificar la sustancia gris, la sustancia blanca, la corteza, la cisura, los ventrículos, las circunvoluciones, la línea media, los núcleos de las bases, los espacios subaracnoideos. Con esa misma objetividad se vieron las vísceras solidas abdominales: Hígado, bazo, páncreas, riñones y no solo la masa orgánica de ellos sino la estructura de su parénquima, la vasculatura, los conductos y si a ello aunamos el uso del contraste endovenoso, proporciona información cada vez más completa. La TAC se fue perfeccionando en cortes finos, con trayectos helicoidal de los cortes hasta lograr endoscopías vir-

tuales, las reconstrucciones tridimensionales, y hoy como última novedad la TAC nos ofrece el multicorte, que nos brinda un singular avance en el estudio vascular, representando no solo a la alteración de la luz del vaso, sino el estado de su pared, llevándonos a establecer el tipo de material que reduce la luz, que medido en unidades Hounsfield nos expresara si se trata de colesterol, de coágulos o de fibrosis concluyendo con el tipo de trombosis y el planeamiento de una estrategia de tratamiento. <sup>(6,9)</sup>

**Figura 3.** Descubridor de la TAC



Godfrey Hounsfield 1919 – 2004 <sup>(9)</sup>

#### 4. Resonancia Magnética Nuclear (1980-1982)

En 1979, cuando Hounsfield (ver figura 3) pronunciaba su discurso de agradecimiento durante la recepción del premio nobel de medicina anuncio la aparición de un nuevo método de mayor valor que la Tomografía Axial Computarizada TAC, se refería a la Resonancia Magnética Nuclear como productor de imágenes corporales, lo cual se hizo realidad a partir de 1980, un método de diagnóstico que eliminaba el uso de la radiación para el paciente, nos ofrece imágenes de alta resolución mediante cortes en cualquier dirección del espacio, es decir, sin necesidad de reconstrucción que en la Tomografía Axial Computarizada TAC significa perder la nitidez de la imagen, método que nos brinda no solamente la belleza de sus imágenes, sino una información funcional, especialmente en el sistema nervioso central que es el que más se ha estudiado y que permite evaluar además a través de la espectrografía, la con-

centración de los metabolitos celulares llevándonos de la mano al estudio celular y molecular, tan útil en el diagnóstico de procesos tumorales e isquémicos, es decir, brindándonos especificidad diagnóstica. <sup>(10)</sup>

Las informaciones funcionales pueden fusionarse a la información anatómica para precisar la ubicación de la alteración. Actualmente, la digitalización de la Imagen ha podido poner en contacto al Clínico casi en forma inmediata del estudio requerido, ha permitido almacenar en forma segura las imágenes adquiridas, reproducirlas y bajo este hecho poder compararlas. <sup>(10)</sup>

Además a través de la imagen se han desarrollado procedimientos intervencionistas que permiten la adquisición de muestras con características adecuadas para una caracterización patológica a través de un procedimiento mínimamente invasivo.

Es importante recalcar, que todas las diferentes modalidades diagnósticas tienen un sitio en el Protocolo Diagnóstico, y que debe de ser dirigidas mediante el análisis adecuado del cuadro clínico y dirigidas por el Medico Radiólogo, para la recomendación del método adecuado a realizar. <sup>(11)</sup>

#### CONCLUSION

1. Con este recorrido observamos la evolución de la Radiología y las Imágenes médicas y de esta manera como se han ido mejorando las formas de detección y tratamiento de enfermedades. La tecnología nos ha permitido conocer mejor el cuerpo Humano y el tratamiento de las enfermedades pero debe de ser usado en forma racional y cuidadosa.
2. En Honduras, se deberían formar equipos de trabajo que direccionen la elaboración de protocolos, para indicar cada estudio en forma estandarizada según el padecimiento de cada paciente, para obtener mejores resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dávalos Villca Maybeli Vivian. Historia de la Radiología. Rev. Act. Clin. Med [revista en la Internet]. 2013 [Citado 06 mayo 2017]; 37:1787-1792. Disponible en: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v37/v37a01.pdf>
2. Guàrdia Mas E, Solé Llenas J. Breve historia de la neurología española. Radiología [revista en Internet]. 2010 [Acceso el 12 de mayo del 2015];52(Supl. 2):3-9. Disponible en: [file:///C:/Users/CIDBIMENA3/Downloads/S0033833810001645\\_S300\\_es.pdf](file:///C:/Users/CIDBIMENA3/Downloads/S0033833810001645_S300_es.pdf)
3. Sánchez Álvarez- Pedrosa C, Casanova Gómez R. Diagnóstico por Imagen: tratado de Radiología Clínica. España: Madrid Emalsa. 1986.
4. Madrigal Lomba R. La radiología: apuntes históricos. Rev Méd Electron. [En internet] 2009 [ Acceso el 3 de abril del 2016];31(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242009000400019](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242009000400019)
5. Sosa Rivera AM, Borjas L. Historia y evolución de la Radiología en Centroamérica. Rev. Fac. Cienc. Med. [revista en internet] 2015 [ Acceso el 14 de junio del 2016];12 (2):30-40. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2015/pdf/RFCMVol12-2-2015-5.pdf>.
6. Artadi de soto LD. QUO VADIS radiología. Rev Peru Radiol. [revista en internet]. 2007 [ Acceso el 22 de octubre el 2015];11(25):51-52. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevisitas/radiologia/v11\\_n25/pdf/a10v11n25.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevisitas/radiologia/v11_n25/pdf/a10v11n25.pdf)
7. Brazzini Armestar A, Arias Schreiber M, Meníz Leiva V. Desarrollo de la radiología: centenario del descubrimiento de los rayos X. Bol Soc Peru Med Inter. 1996; 9(1):1.
8. Velasquez SE. Radiología pediátrica, la primera subespecialidad. Anal radiol Mex. [revista en internet] 2012 [acceso el 28 de junio del 2015];3(1):133-135. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2012/arm123a.pdf>
9. Bosch O E. Sir Godfrey Newbold Hounsfield y la tomografía computarizada, su contribución a la medicina moderna. Rev. chil. radiol. [Internet]. 2004 [citado 2017 mayo 06]; 10(4): 183-185. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082004000400007&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082004000400007&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082004000400007>
10. García D, García C. Anna Bertha Roentgen (1833-1919): la mujer detrás del hombre. Rev. chil. radiol. [revista en internet] 2005 [ acceso el 02 de agosto del 2016];11(4):179-181. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchradiol/v11n4/art06.pdf>
11. Galvez M. Algunos hitos históricos en el desarrollo medico por Imágenes. Rev. Med. Clin. Condes. [ en internet] 2013 [ acceso el 12 de febrero del 2016];24(1):5-13. Disponible en: [https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/1%20enero/1-Dr.G-ilvez.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/1%20enero/1-Dr.G-ilvez.pdf)