

RESEÑA HISTÓRICA DE LAS INSTITUCIONES QUE CAMBIARON EL CURSO DE LA HISTORIA DEL CÁNCER (MSKCC, NCI, MDACC, GUSTAVE ROUSSY, NCI)

Diana Carolina Sotelo Rodríguez¹

Resumen

Descifrar los secretos históricos desconocidos de grandes instituciones que han cambiado la historia del cáncer, juega un papel importante para el origen de nuevas generaciones brillantes que con pequeños cambios logren generar un impacto vislumbrado por décadas. A continuación, se reconstruirá la evolución histórica de las diferentes instituciones que han marcado un hito que revolucionó la historia natural del cáncer. A pesar de la heterogeneidad de estas instituciones, se evidencian avances terapéuticos que en común construyen una influencia innegable en el abordaje multidisciplinario del cáncer.

Palabras clave: *Historia del cáncer; MD Anderson Cancer Center; National Cancer Institute; Memorial Sloan Kettering Cancer Center; Gustave Roussy.*

HISTORICAL OVERVIEW OF THE INSTITUTIONS THAT CHANGED THE COURSE OF CANCER HISTORY (MSKCC, NCI, MDACC, GUSTAVE ROUSSY, NCI)

Abstract

Deciphering the unknown historical secrets of great institutions that have changed the history of cancer plays an important role in the origin of brilliant new generations that with small changes manage to generate an impact glimpsed for decades. Next, the historical evolution of the different institutions that have marked a milestone that revolutionized the natural history of cancer will be reconstructed. Despite the heterogeneity of these institutions, therapeutic advances are evidenced that together build an undeniable influence on the multidisciplinary approach to cancer.

Keywords: *Cancer history; MD Anderson Cancer Center; National Cancer Institute; Memorial Sloan Kettering Cancer Center; Gustave Roussy.*

¹ Médico Especialista en Epidemiología con Maestría en Oncología Molecular. Fundación para la Investigación Clínica y Molecular Aplicada del Cáncer, FICMAC. Grupo de investigación en Oncología Molecular y Biología de Sistemas (FOX-G), Universidad el Bosque. Bogotá, Colombia.

Introducción

Hacer un paso histórico por las diferentes instituciones que han trascendido en el abordaje integral del cáncer, es simplemente un viaje fascinante sobre las huellas de grandes mentes que dejaron un legado que ha servido de inspiración a las generaciones posteriores consiguiendo la inmortalidad en la memoria. Muchas de estas historias no pueden quedar en el olvido, muchos de sus protagonistas murieron probablemente sin saber el gran impacto que su dedicación o enfermedad le sirvió al mundo para cambiar la historia evolutiva de esta enfermedad. Quizás cause temor el ignorar historias que dan paso a la grandeza que sin la constancia del hombre no habrían logrado equilibrar un poco la lucha contra esta enfermedad. Mirar las huellas de implacables corazones que palpitaban por encontrar una cura y que siguen caminando en la mente de muchos para traer al mundo la esperanza de algún día encontrar la cura.

Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSKCC)

Aunque el cáncer es una enfermedad que ha existido durante siglos, no fue sino hasta la década de 1900 que las personas se unieron para crear asociaciones en contra del cáncer en todo el mundo. En el verano de 1884, el expresidente de los Estados Unidos, Ulysses S. Grant, desarrolló cáncer de garganta inoperable debido a décadas de tabaquismo. Para ese entonces el cáncer era considerado una vergüenza y una enfermedad altamente contagiosa similar a la sífilis. Sin embargo, fue hasta la muerte de este importante líder militar en Julio de 1885, que generó un cambio en la concepción de esta entidad y logró atraer el interés del público para tomar medidas que llevaran a encontrar la cura.

Fue así, como se reunió un grupo de prominentes neoyorquinos que incluían a John Jacob Astor III, su esposa Charlotte Augusta Gibbes y su prima Elizabeth

H. Cullum, quienes se ofrecieron a donar US\$200,000 para la construcción de un hospital que tratara exclusivamente el cáncer. En Mayo de 1884 sentaron la piedra angular del New York Cancer Hospital (posteriormente llamado Memorial Sloan Kettering Cancer Center), siendo el primer hospital exclusivo para el cáncer en la ciudad y el segundo en el mundo (1).

Para su construcción requirió el ingenio de mentes brillantes del momento como la del Arquitecto Charles Coolidge Haight, quien también construyó la Universidad de Yale, entre otros majestuosos edificios que remarcen en la historia arquitectónica americana. La primera parte del hospital fue diseñada exclusivamente para mujeres, motivados por el rechazo del Women's Hospital de New York de atender mujeres con cáncer. Se inició la construcción en la esquina suroeste de 106th Street y Central Park West. Desde su diseño se pensó en el beneficio de los pacientes que a futuro habitarían el espacio, erigiendo una estructura compuesta por cinco torres redondeadas conectadas entre sí por un edificio central, precisamente redondeadas para eliminar olores intensos causados por la enfermedad, ya que pensaban que las esquinas podrían predisponer a crecimiento de bacterias, "...los pacientes deben ser alojados en torres circulares para que el aire contaminado pueda circular más libremente y no quede atrapado en las esquinas" (2).

Por su parte, el presidente del Centro, Dr. Paul A Marks aseveró: "*Probablemente nunca eliminemos el cáncer, pero nuestra mayor comprensión ya nos ha dado herramientas para intervenir, y dar ahora más que nunca esperanzas para los pacientes*" (3). Luego, el médico del expresidente U. Grant, el Dr. Fordyce Barker, inaugura el hospital en diciembre de 1887 con las siguientes palabras: "... *el cáncer no se debe sólo a la miseria, a la pobreza, ni a las malas condiciones sanitarias, ni a la ignorancia o los malos hábitos, sino también es una enfermedad que aflige a los cultos, a los ricos y a los habitantes de localidades saludables.*" Precisamente una voz de alerta para cambiar la

errónea concepción de la enfermedad como motivo de vergüenza (4).

Uno de los más importantes filántropos para la construcción del Hospital fue Jhon Jacob Astor III, pero 4 meses luego de instaurar la piedra angular, en septiembre de 1884 muere su esposa de cáncer uterino. En su memoria, realiza una donación de US\$145.000 adicionales en 1888 para continuar con la construcción del pabellón para hombres en el mismo sitio. Otros de los personajes filántropos más importantes en la historia del MSLKC es el Sr. Jhon D. Rockefeller Jr., quién se involucró por primera vez con el hospital luego de que su joven novia, Elizabeth Dashiell, se encontrará con la muerte en 1891 a una edad temprana de 18 años por un cáncer metastásico muy agresivo (**Figura 1**).

“Bassie” como le decían de cariño, estaba de vacaciones viajando rumbo a Alaska cuando presentó un in-significante traumatismo en su mano derecha al quedar



Figura 1. John D. Rockefeller Jr. y Elizabeth Dashiell.

atrapada entre dos asientos de un carro Pullman. Esta contusión, solo genera una leve inflamación local pero la persistencia e intensidad del dolor la lleva a consultar a un joven cirujano, el Dr. William B. Coley del New York Hospital. Era un dolor intenso de predominio nocturno que alcanzaba intensidades moderadas a severas. Al principio se consideraba una osteomielitis y fue llevada a drenaje quirúrgico donde realizan lavado de la pequeña infección, sin embargo, evidencian detrás de la infección y adyacente al hueso una tumoración que su origen se presumía antes del accidente y al estar en crecimiento era el causal de los síntomas de Bassie. Coley realizó una biopsia esperando encontrar infección pero en su lugar encontró un tumor óseo conocido como sarcoma de células redondas (5).

Es en ese momento en el que se inicia una batalla campal en contra de la evolución del tumor, pero lamentablemente a pesar de todos sus esfuerzos, lo llevaron hasta la amputación de la extremidad superior derecha; no pudo evitar la progresión y metástasis de este tumor agresivo, así la joven novia del heredero muere a la edad de 18 años (6). Esta historia no quedó perdida en el tiempo ya que promovió grandes cambios rotundos en la historia del cáncer que ampliaremos a continuación.

Primero una gran donación por parte de la Familia Rockefeller al Hospital que permitió su traslado de locación al sitio en donde se encuentra hoy en día. En segundo lugar, el cirujano William Coley con su deprimente experiencia con Bessie Dashiell es motivado a buscar alternativas favorables de tratamiento para este tipo de tumores. Inicia con una exhaustiva investigación en los archivos del hospital en búsqueda de otros pacientes con sarcoma de células redondas, fue así como encontró la historia clínica de un paciente inmigrante alemán llamado Fred K. Stain de 31 años, que poseía un tumor muy parecido al de Bessie diagnosticado como sarcoma de células redondas en el cuello, el cual requirió 5 intervenciones quirúrgicas hasta declararlo inoperable y desahuciarlo.

Sin embargo, durante uno de los posoperatorios, presenta una grave infección de la piel conocida como erisipela, la cual requirió cubrimiento antibiótico intrahospitalario por muchas semanas y durante su evolución fue presentando de forma misteriosa una regresión de la masa tumoral cervical hasta salir del hospital libre de enfermedad. Al parecer, tras la infección en la piel, su cuerpo desarrolló una respuesta inmunitaria citotóxica que ayudó a combatir contra las células malignas y generar una reducción del tumor hasta el punto de la inexistencia, y finalmente salir victorioso de enfermedad. Incluso lo buscó en su vecindario encontrándolo con vida luego de 7 años de haber presentado la infección (7).

La interpretación del Dr. Coley ante este hecho, era que la infección bacteriana habría promovido de alguna u otra forma que el tumor se redujera, probablemente por la liberación de alguna “toxina” desconocida para ese entonces. El Dr. Coley descubrió que el caso de Stain no era el único, al contrario existían 47 casos registrados en la literatura que documentaban el efecto benéfico de las infecciones sobre los tumores, motivándolo a probar si infectar a los pacientes con el germen causal de erisipela podría inducir una regresión tumoral (8). De esta forma, realiza su primera inoculación en el año 1891 en un paciente drogadicto inmigrante italiano llamado Signor Zola, de 35 años con sarcoma de células fusiformes en la amígdala derecha, pero que debido al crecimiento tumoral comprometía la lengua y generaba obstrucción de la faringe, lo que impedía el paso de los alimentos, por lo que los médicos afirmaban le quedaban pocos días de vida (**Figura 2**).

Coley inoculó *Streptococcus pyogenes* directamente en el tumor con una frecuencia de 3 a 4 días durante 5 meses hasta inducir reacciones sistémicas o locales importantes. Finalmente, tras 62 inyecciones, Zola presentó escalofríos y fiebre elevada debido a la infección iatrogénica. Luego de 10 días de sufrir erisipela, el tumor de este hombre comenzó a reducir de tamaño y en dos semanas desapareció por completo. Comprobando de



Figura 2. Signor Zola. Sarcoma amígdala derecha.

esta forma su hipótesis de que el sistema inmunológico del paciente inoculado se activaba en contra del tumor luego de la acción febril. De acuerdo con los informes de seguimiento, Zola se mantuvo bien durante 8 años más antes de morir a causa de una recaída tumoral en su Italia natal. Con estas historias surge el inicio de la Inmunoterapia a pesar de que en su tiempo Coley recibió numerosas críticas porque, así como tuvo pacientes con éxito, también presentó pacientes con desenlaces no tan favorables, que morían a causa de la infección inducida.

Aun así, el Dr. Coley luego de tratar con la familia Rockefeller continuó en contacto con otros grandes filántropos de la época. Cabe mencionar su relación como consejero médico y amigo cercano de Collis Potther Huntington, un empresario estadounidense muy famoso por completar el primer ferrocarril transcontinental en los Estados Unidos, que muere en 1900. En 1902 logra motivar a su reciente viuda, la Sra. Arabella Huntington, a realizar una donación por US\$100.000 al General Memorial Hospital for the Treatment of Cancer and Allied Diseases (el hospital fue renombrado en 1899) en memoria de su esposo, estableciendo así el primer fondo de investigación del

cáncer en Estados Unidos, lo que dio un nuevo impulso al desarrollo de la investigación de nuevos tratamientos para combatir esta enfermedad. La donación al fondo se realiza en el año 1902 precisamente cuando el Hospital estaba siendo uno de los pioneros en el uso de rayos X en terapia contra el cáncer (9).

Como el hospital para ese entonces no contaba con las facilidades propicias ni con el personal para conducir proyectos de investigación en cáncer, las actividades de investigación financiadas por el fondo, fueron trasladadas al Laboratorio de Investigación en Patología Experimental Alfred Loomis de la Universidad de Cornell, bajo la dirección del Dr. James Ewing, un reconocido patólogo quien se encontraba realizando estudios sobre el linfosarcoma en perros. Este fondo también financió muchas de las investigaciones del Dr. Coley, sin embargo, este encuentro de dos eminentes en la Historia de la Medicina, los conduce a una relación desafiante, en la cual el Dr. Ewing, luego se convertiría en el Director Médico del Memorial Hospital, hecho que aprovecharía para cancelar la financiación de las inoculaciones del Dr. Coley (5). El Dr. Ewing era un fanático defensor de la radioterapia para el tratamiento de todos los tumores óseos y rechazaba arduamente cualquier otra teoría para el tratamiento del cáncer, lo que influyó a que muchos de los trabajos del Dr. Coley fueran refutados por él y no se le dieran el reconocimiento que finalmente se dio más tarde. La Sociedad Estadounidense para el Control del Cáncer estuvo en contra de las Toxinas de Coley desde su formación en 1913 (10).

Los próximos 40 años del Dr. Coley fueron dedicados a mejorar su opción terapéutica, lamentablemente no todos los pacientes tuvieron los excelentes resultados de Zola, dos pacientes fallecieron por la erisipela, y en varios más la inoculación no tuvo ningún efecto sobre el tumor. De esta forma, con el paso del tiempo la toxina de Coley se fue dejando de utilizar para darle más abarcadura a la quimioterapia y a la radiación. Sin

embargo, Helen Coley Nauts, hija del Dr. Coley se encargó en redescubrir el trabajo de su padre luego de que falleciera y fundó el Cancer Research Institute, el cual existe hoy en día para avanzar en el campo de la investigación en inmunoterapia en cáncer.

El Dr. Ewing, por su parte, se hizo amigo de James Douglas, un ingeniero de minas, filántropo, con experiencia médica que compartía varias de las ideas de Ewing, juntos estaban convencidos en que el radio y el tratamiento con rayos X serían potencialmente benéficos y curativos en varios tipos de tumores; viajan por Europa para conocer un poco más acerca de este novedoso tratamiento. La motivación personal de Douglas era su hija única quien padecía de cáncer de seno y mantenía fervientemente la esperanza de encontrar la cura para su enfermedad. Así que, en 1913 decidió comprar una gran cantidad de radio y junto al Dr. Ewing convencen al Memorial Hospital de iniciar las investigaciones con este tratamiento siempre y cuando se nombrara a Ewing como presidente de la Junta Médica y posteriormente Director del Hospital (11,12).

Su caso más memorable, es el de una niña de 14 años que padecía de un osteosarcoma en el radio, teniendo en cuenta que este tipo de tumores se caracterizaban principalmente por ser radio-resistentes, el tratamiento de elección para la época era la amputación. Sin embargo, el Dr. Ewing quería tratarla de una manera menos cruenta, así que inicialmente recibió 8 inoculaciones de la Toxina de Coley sin eficacia, por lo que pasó a recibir 12.760 mCi-hr de radio cada 2 semanas por 3 dosis, obteniendo curiosamente una respuesta completa. Es en este momento cuando el Dr. Ewing considera que se trataba de un tipo de tumor diferente al osteosarcoma, la evolución de la niña fue satisfactoria hasta presentar a los dos años una nueva recaída tumoral, sobre la cual se realiza una biopsia y el Dr. Ewing la describe como "*endotelioma difuso óseo*" el cual, tiempo después sería identificado como Sarcoma de Ewing.

Las descripciones de este tumor las deja plasmadas en su contribución académica más influyente: *Neoplastic Disease: A textbook on Tumors* (1920), un tratado integral sobre el cáncer con el cual fundó la oncología como una subespecialidad médica y poco después interviene como fundador de la revista *Cancer Research*. Es importante mencionar que también fue fundador de la *American Association for Cancer Research* y la *American Cancer Society*. Finalmente muere en 1943 a la edad de 76 años por un cáncer de vejiga. Su legado en la historia del cáncer sin duda alguna ha sido uno de los más memorables y muchas de sus percepciones siguen siendo hoy tomadas como referente, gracias a su visión de los centros oncológicos integrales, como el Memorial Hospital, el cual era la sombra alargada de Ewing, fiel reflejo de cómo una institución influye notoriamente para cambiar la historia natural de una enfermedad (13).

En 1936 el hospital es trasladado a su ubicación actual en York Avenue, en un terreno donado por John Rockefeller Jr. Luego, en 1940 dos antiguos ejecutivos de General Motors, Alfred P. Sloan y Charles Kettering, unieron fuerzas para establecer el Sloan Kettering Institute dedicado a la investigación biomédica y posteriormente, en 1960 se une al hospital formando el Memorial Sloan Kettering Cancer Center, el cual sigue hoy en día siendo reconocido como uno de los mejores hospitales para la atención del cáncer en Estados Unidos y una de las instituciones más prestigiosas del mundo.

MD Anderson Cancer Center (MDACC)

Fue creado en 1941 como un centro de investigación y hospital oncológico en pleno apogeo de la Segunda Guerra Mundial, gracias a la generosa filantropía de Monroe Dunaway Anderson, quien siempre se mostró sensible con el cáncer al ver morir a su sobrino de leucemia en 1936. Inicialmente dio origen a la Fundación MD Anderson. Este filántropo fue un importante banquero y comerciante de algodón de Jackson dueño

de la empresa algodonera más grande del mundo. Sin embargo, muere y no alcanza a dejar plasmado por escrito su ideal de la construcción del hospital, pero sus fideicomisarios decidieron destinar gran parte del dinero a la atención médica de la población en Texas, Houston. Posteriormente los fideicomisarios deciden entregar US\$500.000 para ese propósito con la condición de que el hospital debía llevar el nombre de Monroe Dunaway Anderson y se ubicaría en Houston (14).

Inician actividades en el terreno de una antigua empresa petrolera, con la misión declarada de “Hacer historia del cáncer”, logrando desde sus inicios brindar tratamientos y tecnología diagnóstica de vanguardia. Fue en este centro, donde se realizaron las primeras preservaciones del tejido sano de los pacientes que eran llevados a cirugía. También lideraron el movimiento que obligó a las compañías de seguros a cubrir los costos de la rehabilitación del cáncer.

A principios de la década de 2000, el MD Anderson fue el principal centro de ensayos clínicos para medicamentos de precisión que se enfocan en los tumores con abordaje molecular. En la actualidad, MD Anderson es uno de los centros oncológicos más grandes del mundo, con más de 21.000 empleados, recientemente clasificado como el hospital número uno para la atención del cáncer por el US News and World Report.

Con el actual presidente, el Dr. Ronald DePinho, el MD Anderson se ha convertido en el líder nacional en inmunoterapia, luego de que contrató a Jim Allison, quien identificó un freno en el sistema inmunológico, y luego diseñó un medicamento para liberarlo para que las defensas del paciente puedan atacar el cáncer, haciéndolo merecedor del Premio Nobel. La investigación del MD Anderson Cancer Center ha dado como resultado numerosos descubrimientos que se han convertido en estándares de atención en muchos tipos de tumores y que han salvado la vida y mejorado la supervivencia de millones de pacientes con cáncer en todo el mundo.

The National Cancer Institute

Diferentes investigadores y especialistas en cáncer se unieron para presentar sus testimonios y exponer la incidencia del cáncer en los Estados Unidos ante el Comité de Comercio del Senado a inicios del año 1930, expresando la inminente necesidad de una Clínica Nacional para la atención de la población más vulnerable afectada por cáncer. Como resultado de estos movimientos activistas, se presentó un proyecto de ley específico para la creación del NCI aprobado por el 75 ° Congreso de los Estados Unidos firmado por el presidente Franklin D. Roosevelt el 5 de agosto de 1937. El motivo principal de su creación se debió al incremento en el número de casos nuevos de personas afectadas por esta enfermedad, la cual se pensaba era similar a una sentencia de muerte diferida, convirtiéndose así de gran interés para la salud pública. Incluso diferentes Estados ya habían aprobado leyes que buscaban promover la investigación y brindar atención integral al paciente oncológico.

La ley de 1937 estableció al Instituto Nacional del Cáncer (NCI) como la agencia principal del gobierno federal para abordar las necesidades de investigación y capacitación para la causa, el diagnóstico y el tratamiento del cáncer. A partir de recursos del estado y fuentes de financiación externa se inició la apertura del Instituto que incluía no solo el abordaje integral del paciente sino también la revisión y aprobación de solicitudes de subvenciones para apoyar investigaciones prometedoras sobre el cáncer y cooperar con las agencias estatales de salud en la prevención, el control y la erradicación del cáncer. Para el desarrollo de la estructura del programa contó con Consejeros Eminentes como el Dr. Ewing del Memorial Hospital (15).

Posteriormente se dio el lugar para la creación de la Ley Nacional del Cáncer de 1971, firmada por el presidente Richard Nixon y en la que se daba origen al Programa Nacional de Cáncer, el cual le daba mayor a autoridad

al director del NCI para crear nuevos centros oncológicos y programas de formación de personal, incluso podría presentar presupuesto anual directamente al presidente de los Estados Unidos sin intermediación del Instituto Nacional de Salud. Desde entonces el NCI ha establecido un banco internacional de datos de investigación sobre el cáncer que recopila los resultados de la investigación sobre el cáncer hasta el momento y también juega un papel principal en potenciar la investigación al conceder diferentes becas de investigación para diagnóstico y el desarrollo de nuevos tratamientos prometedores para el manejo de esta enfermedad.

Desde su creación ha sido partícipe de notables descubrimientos que han cambiado la evolución del cáncer. Uno de los más destacados es la creación del Centro para Genómica del Cáncer en el 2011, el cual ha sido responsable del Atlas Genómico del Cáncer y otras iniciativas genómicas.

Gustave Roussy Institute

Este es el primer Centro de tratamiento para el Cáncer en el continente europeo, el cual inició como un Instituto especializado en cáncer dentro del hospital Paul-Brousse en Villejuif (París-Francia), creado por el profesor franco-suizo Gustavo Roussy en 1926, quien era un especialista en anatomía patológica que luchaba arduamente por integrar la atención al paciente con la investigación y docencia, convirtiéndolos en pilares misionales de la institución. El Dr. Roussy es considerado el padre de los conceptos de la disciplina transversal y la atención multidisciplinaria. Se ha posicionado como una institución referente de la oncología a nivel mundial, que reúne a más de 2.500 profesionales en un campus dedicado exclusivamente al abordaje de pacientes con todo tipo de tumores. En 1980 se desprende del hospital y ocupa un nuevo edificio donde se encuentra actualmente. Recientemente, de acuerdo la clasificación del World's Best Specialized Hospitals 2021 de la revista Newsweek, ocupa la quinta posición a nivel mundial

de los mejores hospitales oncológicos del mundo y el primer hospital fuera de los Estados Unidos (16).

Cada una de las instituciones que hemos reseñado tienen historias personales o familiares relacionadas con encuentros cercanos con el cáncer que se convierten en una motivación sobre todo en las familias adineradas de apoyar la ciencia para continuar el arduo trabajo de lograr mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por esta enfermedad. La historia de estas instituciones se entrelaza con el entendimiento del cáncer en sí mismo.

Referencias

1. Rusch HP. The beginnings of cancer research centers in the United States. *J Natl Cancer Inst* [Internet]. 1985[consultado 24 octubre];74(2):391–403. Disponible en : <https://academic.oup.com/jnci/article/74/2/391/903937>
2. The New-York Cancer Hospital; Laying The Corner-Stone Of A Much-Needed Institution. - The New York Times [Internet]. [consultado 17 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/1884/05/18/archives/the-new-york-cancer-hospital-laying-the-cornerstone-of-a-much-needed.html>
3. A Hospital Celebrates 100 Years In The Battle To Vanquish Cancer - The New York Times [Internet]. [consultado 17 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/1984/05/17/nyregion/a-hospital-celebrates-100-years-in-the-battle-to-vanquish-cancer.html?searchResultPosition=1>
4. Streetscapes/Central Park West Between 105th and 106th Streets; In the 1880's, the Nation's First Cancer Hospital - The New York Times [Internet]. [consultado 24 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2003/12/28/realestate/streetscapes-central-park-west-between-105th-106th-streets-1880-s-nation-s-first.html?pagewanted=all>
5. Levine DB. The hospital for the ruptured and crippled: William Bradley Coley, third surgeon-in-chief 1925-1933. *HSS J* [Internet]. 2008 [consultado 26 octubre 2020];4(1):1–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1961042/>
6. Coley WB. Contribution To The Knowledge Of Sarcoma.. *Ann Surg* 1891;14(3):1999-220
7. Coley WB. The Treatment of Inoperable Sarcoma by Bacterial Toxins (the Mixed Toxins of the Streptococcus erysipelas and the Bacillus prodigiosus). *Proc R Soc Med* .1910[consultado 22 octubre 2020];3(Surg_Sect):1–48. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1961042/>
8. McCarthy EF. The toxins of William B. Coley and the treatment of bone and soft-tissue sarcomas. *Iowa Orthop J* [Internet]. 2006 [consultado 28 octubre 2020];26:154–8. Disponible en: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1888599/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1888599/)
9. MRS. C.P. HUNTINGTON'S GIFT.; Presents \$100,000 to General Memorial Hospital for Treatment of Cancer and Allied Diseases. - The New York Times [Internet]. [consultado 22 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.nytimes.com/1902/05/24/archives/mrs-cp-huntingtons-gift-presents-100000-to-general-memorial.html>
10. TimesMachine: December 20, 1944 - NYTimes.com [Internet]. [consultado 26 octubre 2020]. Disponible en: <https://timesmachine.nytimes.com/timesmachine/1944/12/20/86890672.html?pageNumber=21>
11. Huvos AG. James Ewing: Cancer man. *Ann Diagn Pathol* [Internet]. 1998 [consultado 28 octubre 2020];2(2):146–8. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S109291349880052X>
12. Leffall LSD. James Ewing, MD: Contemporary Oncologist Exemplar: The James Ewing Lecture. *Arch Surg* [Internet]. 1987 [consultado 28 octubre 2020];122(11):1240–3. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/592758>
13. Del Regato JA. James Ewing “Oncology ... the most complex and fascinating field of pathology.” *Int J Radiat Oncol Biol Phys* [Internet]. 1977[consultado 26 octubre2020];2(1–2):185–98. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0360301677900293>
14. A Brief History of MD Anderson Cancer Center | The MD Anderson Manual of Medical Oncology, 3e | AccessMedicine | McGraw-Hill Medical [Internet]. [consultado 29 octubre 2020]. Disponible en: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1772§ionid=121827967>
15. Heller JR. The national cancer institute: A twenty-year retrospect. *J Natl Cancer Inst*. 1957;19(2):147–90.
16. Cardiology [Internet]. [consultado 29 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.newsweek.com/worlds-best-specialized-hospitals-2021>.

Recibido: Octubre 29, 2020

Aceptado: Noviembre 30, 2020

Correspondencia:

Diana Carolina Sotelo Rodríguez
investigaciones@ficmac.org