

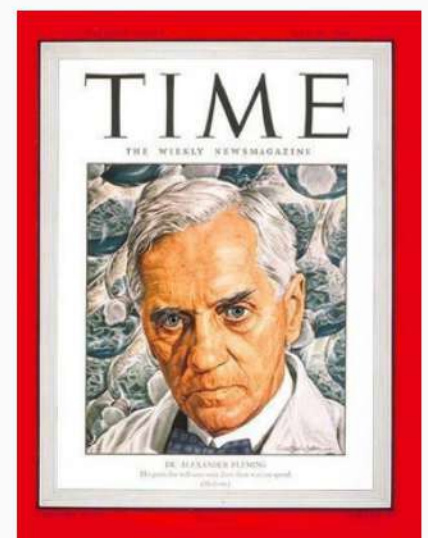


CIENCIA, INDUSTRIA Y DE CÓMO LA PENICILINA CAMBIÓ EL RUMBO DE LA MEDICINA DURANTE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

*Alejandro Giraldo Granada **

El 15 de mayo de 1944 aparece en la portada de la prestigiosa revista Time el rostro de un científico escocés e investigador del St. Mary's Hospital de Londres. Esta publicación podría ser una más en las que se ensalzaba la figura determinante de algún personaje que había logrado trascender las fronteras de la ciencia. No obstante, -y como los lectores podrán recordar-, en poco más de tres semanas después de la mencionada publicación se ejecutaría la mayor invasión militar registrada en la historia de las guerras: el Día D, que no fue otra cosa que el desembarco de las tropas aliadas en las costas de Normandía, acontecimiento que ha sido lo suficientemente recordado no solo por los historiadores, también por escritores, cineastas y documentalistas. ¿Qué impulsó, entonces, a que en un momento tan complejo del conflicto mundial una de las revistas más influyentes de los Estados Unidos

presente como un héroe de guerra a un científico y no a un militar o a una figura representativa del gobierno? Para dar respuesta a este interrogante tendremos que viajar en el tiempo, dieciséis años antes de ese 1944.



Fuente: Time, May 15, 1944.
Descargado de la página web
<https://content.time.com/time/covers/0,16641,19440515,00.html>
(26 de octubre de 2022 a las 10.06 horas)

* Docente Universidad de Antioquia
Grupo de Investigación en
Historia Moderna y
Contemporánea

Según se ha narrado, [1] fue en 1928 que, al regresar de unas vacaciones a su laboratorio en el St. Mary's Hospital, Alexander Fleming sorpresivamente halló en una placa de Petri, a un invasor hongo que había eliminado de su alrededor toda forma microbiana. Este hallazgo marcaría uno de los acontecimientos científicos más trascendentales en la historia de la medicina, ya que antes de que este investigador comprendiera sus capacidades antibacterianas, ningún otro agente natural o químico había obtenido semejantes resultados. Fleming se apresuró a fotografiar la placa, también redactó un artículo en el que describió su hallazgo y le dio nombre a su descubrimiento: a partir de este momento sería conocido como penicilina. Pero contrario a lo que algunos lectores podrán imaginar, Fleming no realizó posteriores investigaciones, tampoco desarrolló una sustancia a partir del hongo que permitiera suministrarse en un ser vivo. Para ello, fue de vital importancia las investigaciones realizadas por un grupo de científicos de la Dunn School of Pathology de la Universidad de Oxford. Howard Florey y Ernst Boris Chain encabezaban este grupo en el que también se encontraban científicos de la talla de Norman Heatley. Fueron ellos quienes una década después se encargaron de elaborar, a partir del hongo penicillium, e inspirados por el artículo redactado por Fleming, una sustancia suministrable en un ser vivo mediante una inyección. No obstante, y debido al ingreso de Inglaterra a la guerra contra Alemania, y por ello la desfinanciación del proyecto investigativo, Florey cruza el océano Atlántico al iniciar la década de 1940 para buscar apoyo en la poderosa industria farmacéutica de los Estados Unidos.

combate. [4]

Después de algunas entrevistas, se reúne con el Dr. Robert Coghill del Northern Regional Research Laboratory of the Department of Agriculture (NRRL), en Peoria, Illinois y posteriormente con Alfred Newton Richards, presidente del Committee on Medical Research (CMR) [2], quienes se mostraron muy interesados en la producción a gran escala de la penicilina, pues comprendieron que sería un gran recurso médico para la atención de los soldados heridos o enfermos en los frentes de batalla. De manera que, en unión con algunas farmacéuticas privadas, se inició en los Estados Unidos el proceso de investigación para la producción masiva de la penicilina, el objetivo era tener suficiente cantidad disponible en caso de que este país entrara a la guerra, lo cual era, para ese momento, una posibilidad real en vista de las tensiones surgidas con el Japón por sus políticas agresivas e imperialistas [3]. La CMR fue la entidad que en un principio administró todo el programa de investigación para la producción de la penicilina. En conjunto con el NRRL, algunas farmacéuticas e institutos de investigación, hallaron la cepa del hongo que podría producirse a gran escala de manera más eficiente, además, diseñaron la planta de producción y todo el proceso de fabricación. El 7 de diciembre de 1941 finalmente los japoneses dan el primer paso atacando Pearl Harbor, trágica operación militar que lleva a que los Estados Unidos ingresen a la contienda, convirtiendo una guerra que hasta el momento solo era europea, a una de carácter global. Por tanto, para julio de 1943, la War Production Board (WPB), institución creada por el presidente Franklin Delano Roosevelt un año antes para ejercer la dirección general sobre el programa de adquisición y de la producción para la guerra, emitió la orden de asignación M-338, poniendo la penicilina bajo su jurisdicción por ser catalogada como recurso necesario para la "defensa nacional", ya que su suministro era de vital importancia para la atención clínica de las fuerzas militares en



[1] Ver Gwyn Mactarlane, Fleming, Barcelona, Salvat, 1985, José Antonio Rojas, El sembrador de salud. Alexander Fleming, México, Pangea, 1994; Maurice André, Fleming. La vida de sir Alexander Fleming, Madrid, El Cid, 1963.

[2] Chester Keefer, "Penicillin: A wartime achievement", *Advances in military medicine*, Atlantic-Little, Brown Books, 1948, p. 717-718.

[3] Para ampliar este tema recomiendo abordar el capítulo "La época de la guerra total" del libro de Eric Hobsbawm, *Historia del siglo XX*, Barcelona, Crítica, 1995.

[4] "Congressional Record", Government Publishing Office Federal Register. National Archives of the United States, v. 8, n. 136, Saturday, July 10, 1943, p. 9455-9456. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-1943-07-10/pdf/FR-1943-07-10.pdf>. citado por Alejandro Giraldo, Guerra, diplomacia y medicina: introducción, desarrollo y empleo de penicilina en México durante la Segunda Guerra Mundial, Tesis para obtener el título de Doctor en Historia, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2019, p. 42.

Ello significó no solo que la investigación sobre la penicilina quedaría a su cargo, también que ninguna otra entidad, pública o privada, podría hacer uso de ella, salvo estricta autorización de la WPB.

Así pues, poniendo en marcha toda su capacidad científica y productiva, los Estados Unidos tuvieron suficiente cantidad de penicilina a disposición de las tropas que desembarcaron en las playas de Normandía el 6 de junio de 1944. Ello permitió que numerosos soldados heridos en combate se beneficiaran de sus excelentes resultados terapéuticos. Pero además de ello, lo sorprendente fue la capacidad productiva de los Estados Unidos, la cual les permitió incrementar su producción de 21.192 billones de unidades en 1943 a 6.852.000 billones de unidades en 1945. Es decir, un incremento en tres años de 32.332%.

La capacidad curativa de la penicilina se puso a prueba prontamente en los campos de batalla. Es en este escenario donde su incidencia permite dar cura a los soldados heridos evitando amputaciones o muertes a causa de la aterradora gangrena gaseosa.

Cuadro 1. Producción de penicilina en los E.U. 1943-1945

Año	Meses	Billones de unidades
1943	De enero a mayo	0.400
	Junio	0.425
	Julio	0.762
	Agosto	0.906
	Septiembre	1.787
	Octubre	2.872
	Noviembre	4.846
	Diciembre	9.194
	total	21.192
1944	Enero	12.550
	Febrero	18.726
	Marzo	32.191
	Abril	74.963
	Mayo	94.132
	Junio	117.527
	Julio	128.972
	Agosto	163.480
	Septiembre	196.574
	Octubre	229.950
	Noviembre	270.584
	Diciembre	293.736
	Total	1.633.385
1945	Enero	394.113
	Febrero	405.156
	Marzo	460.958
	Abril	510.960
	Mayo	615.071
	Junio	646.817
	Julio	616.897
	Agosto	636.510
	Septiembre	586.370
	Octubre	620.000
	Noviembre	660.000
	Diciembre	700.000
	Total	6.852.000

Figura 2. Robert D. Coghill, Roy Koch, "Penicillin. A War Time Accomplishment", Chemical and Engineering News, n. 23, 1946, p. 2.



Por ejemplo, en un relato publicitado por una compañía farmacéutica estadounidense aludiendo a los beneficios de esta sustancia en la guerra, se describía el caso de un soldado que estuvo a punto de perder sus dos piernas:

"...durante la noche, nuestros carros de combate y aviones volaron hasta que pensamos que habían aplastado todos los árboles del lugar. cada árbol, sí. Cada japonés, no. Todavía estaban bastante vivos... ¡y disparando! a mitad de la playa algo me aplastó. Tenía miedo de mirar y estaba lo suficientemente asustado como para orar. Luego, a través de esa ventisca de balas, llegaron dos miembros del cuerpo médico. Tranquilo, capitán, lo salvaremos, dijo uno. Nunca los olvidaré. Todo lo que recuerdo del barco hospital es la consulta susurrada sobre mí. 'Se ve mal. Hay que amputar'. Lloré como un bebé. Pero, más tarde me dijeron que los médicos habían descubierto la única posibilidad de salvar mis piernas. Me llevaron al hospital base. Eso fue hace nueve semanas. Esas nueve semanas de tratamiento con penicilina funcionaron, como puede ver. Pero eso no es todo. Esas semanas de tratamiento también me dieron a mí, un infante de marina, la enfermera militar más bonita del Pacífico Sur." [5]

Además de flirtear con la enfermera que lo atendía, el tratamiento con penicilina le garantizó al militar volver con sus dos piernas a casa. Este relato, como muchos otros más, permitió posicionarla como la sustancia más sobresaliente para eliminar infecciones en los soldados heridos en combate. A su vez, toda la publicidad que exponía a la penicilina como una panacea, fue desplegada en los Estados Unidos y el resto de América: [6] si tenía tales resultados en el terrible escenario bélico, muy bien podría funcionar con otras afecciones menos complejas, conclusión a la que llegaron numerosas personas que leían la prensa, escuchaban radio o simplemente supieron de ella por rumores o por el "voz a voz".

Pero no todos los relatos eran de soldados que llegaron como héroes a su país, también hubo casos que avergonzaban a algunos de estos, pues adquirían alguna infección de transmisión sexual. El problema era de tal magnitud que el gobierno, aunado con las fuerzas armadas, desplegaron todo un dispositivo para el control de estas enfermedades.

La blenorragia, pero especialmente la sífilis, constituían un gravísimo problema de salud pública en los Estados Unidos. Según el periódico Las Vegas Age, para 1938 se habían registrado más de 6.500.000 de infectados por sífilis en los Estados Unidos [7].

[5] La traducción es mía. El texto original en inglés es el siguiente: "Through the night our battlewagons and planes blasted away 'til we thought they had flattened every tree on the place. every tree, yes. Every Jap, no. They were still plenty alive... and shootin! halfway up the beach something smashed me. I was afraid to look and scared enough to pray. Then trough that blizzards of bullets came two Medical Corpsmen. Take it easy, Captain, we'll get you back, one said. Ill never forget them. All I remenber of the hospital ship was theb whispered consultation over me. 'Looks bad. Have to amputate.' I wept like a baby. But, later I was told the doctors figured out the one long chance of saving my legs. I was flown to base hospital. That was nine weeks ago. Those nine weeks of Penicillin treatment did the trick, as you can see. But that 's not all. Those weeks of treatment also got me, a Marine, the prettiest Army nurse in the South Pacific." Ver: Evening Star, Washington, D. C., 9 July 1944, p. 19. Chronicling America: Historic American Newspapers. Lib. of Congress.

<<https://chroniclingamerica.loc.gov/lccn/sn83045462/1944-07-09/ed-1/seq-84/>>. (Revisado el 25 de octubre de 2022 a las 13.21 horas)

[6] Para ampliar este tema ver el capítulo 3 "La dictadura de la penicilina" de la tesis de Alejandro Giraldo, Guerra, diplomacia y medicina...

[7] "Enemy of Youth Facing Defeat", Las Vegas Age, Las Vegas, Nevada, Friday, February 4, 1938, p. 7. Consultado en: <https://chroniclingamerica.loc.gov/lccn/sn86076141/1938-02-04/ed-1/seq/#date1=1777&index=7&rows=20&words=syphilis+Syphilis&searchType=basic&sequence=0&state=&date2=1963&proxtext=syphilis&y=0&x=0&dateFilterType=yearRange&page=1> (25 de octubre de 2022 a las 19.35 horas)



De hecho, un artículo publicado a finales de 1939 en The Nome Nugget de Alaska, indicaba que había buena evidencia para creer que la sífilis atacaba a una de cada veinte personas, o bien, al 5% de todos los hombres, mujeres y niños del país. Sumado a lo anterior, y con cifras similares a Las Vegas Age, allí se aseguraba que en los Estados Unidos había unos 6.300.000 individuos que habían sido atacados por la sífilis. Número que incluía infecciones nuevas y antiguas. Además, que se registraban 500.000 personas al año buscando tratamiento para la misma por primera vez [8]. Hay que tener en consideración, igualmente, que la cifra de infectados que no acudían por tratamiento era considerable, por tanto, no fueron incluidos en las cifras expuestas.

Así pues, al iniciar las hostilidades en Europa, y con la guerra tocando las puertas de los Estados Unidos, este país inicia un proyecto enfocado en disminuir considerablemente la incidencia de las infecciones de transmisión sexual en los nuevos reclutas y trabajadores de la industria bélica. Este proyecto fue nombrado como el “Acuerdo de los ocho puntos”, el cual se basaba en:

1. Diagnóstico temprano y tratamiento médico por el Ejército y la Armada de personal infectado con enfermedades venéreas.
2. Diagnóstico y tratamiento temprano de los civiles infectados por los departamentos de salud locales.
3. Difusión de información por los oficiales médicos del Ejército y la Marina a las autoridades sanitarias estatales y locales sobre posibles fuentes de infección venérea.
4. Difusión de información por las autoridades sanitarias civiles a los oficiales médicos del Ejército y la Marina sobre contactos de personal militar y naval con civiles infectados.
5. El aislamiento forzoso de personas infectadas con sífilis o gonorrea en forma contagiosa si dichas personas no aceptan el tratamiento.
6. Represión de la prostitución comercializada y clandestina.

7. Organización de un programa agresivo de educación entre militares y civiles sobre los peligros de las enfermedades venéreas, métodos de prevención de la infección venérea y pasos a seguir para obtener tratamiento cuando sea necesario.
8. Cooperación entre la higiene social y otras organizaciones voluntarias y agencias oficiales para estimular el apoyo público a las actividades de control de enfermedades venéreas [9].

En un primer momento, los medicamentos utilizados para el control de estas enfermedades eran los tradicionales arsenicales, bismutados y sulfas. A medida que la producción de la penicilina se iba incrementando, además de la comprobación de su acción contra estas infecciones, fue ganando terreno en la medicación. Ello significó la reducción significativa de días de incapacidad del personal infectado, el cual pasó de entre cuarenta y cincuenta días, a tan solo cuatro o cinco días [10], así como la completa y rápida eliminación de la infección. El uso de la penicilina no representaba ninguna reacción adversa, contrario a los tratamientos clásicos.

Our Men Can't Fight Like This With Venereal Disease



Military authorities report that gonorrhea and syphilis will cause the greatest number of men to lose their ability to fight. Each time venereal disease strikes a military man, he is out of the field. He not only weakens the military effort, but he is a costly liability as well. Military authorities have organized their fight on venereal disease. It is a clear-cut challenge to Mississippi to join them and expand the fight among civilians because control in civilians not only protects military but the men and women of the United States as well.

Fuente imagen 2: Venereal Disease News-Facts, The Lexington Advertiser, Mississippi, September 14, 1944. <https://chroniclingamerica.loc.gov/lccn/sn84024271/1944-09-14/ed-1/seq-9/>

[8] Territorial Department of Health Campaign Against Venereal Disease", The Nome Nugget, Nome, Alaska, Monday, December 18, 1939, p. 2. Consultado en: <https://chroniclingamerica.loc.gov/lccn/sn84020662/1939-12-18/ed-1/seq-2/> (22 de octubre de 2022 a las 20.25 horas)

[9] Joseph Mountin, Edward Kovar, "Emergency Health and Sanitation Activities of the Public Service during World War II", On the Home Front, Bowling Green, Ohio, 1945, p. 143.

[10] Mark Harrison, "Sex and the citizen soldier: Health, morals and discipline in the British Army during the Second World War", Medicine and Modern Warfare, Roger Cooter, Steve Sturdy (eds.). Amsterdam, Rodopi, 1999, p. 235.



Fuente imagen 3: C. Y. "Bienvenu, Their Health Depends on You. Destroy Syphilis", Library of Congress, <https://www.loc.gov/item/98518284/>

De manera que la penicilina prontamente se posiciona como el mejor agente antibiótico, no solo para dar cura a enfermedades infecciosas y heridas ocasionadas por los enfrentamientos bélicos, sino que también tuvo un efecto esperanzador en el tratamiento de las infecciones de transmisión sexual. Esta guerra sirvió, por tanto, como un laboratorio que permitió comprobar dichos beneficios terapéuticos. La ventaja de tener la penicilina fue tal, que esto le permitió a los Estados Unidos y a sus aliados disponer rápidamente de los militares que anteriormente habían sido heridos o habían enfermado en los campos de batalla, para los otros ejércitos en disputa que no contaban con este medicamento, las bajas de los militares fueron muchísimo mayores.

Al finalizar el conflicto, las farmacéuticas se enfocaron en el suministro a los centros de atención médica para civiles. No obstante, esto conllevó a un problema que el mismo Alexander Fleming notó rápidamente: el uso indiscriminado de los antibióticos, lo que ha generado, desde entonces, resistencias bacterianas obligando a los científicos a crear antibióticos cada vez más potentes y agresivos. Pero el abordaje de este tema será para otra ocasión.



Fuente 4: *Montana Farmer-Stockman*, October 15, 1951, p. 37 Descarga de la página web <https://chroniclingamerica.loc.gov/lccn/sn86075096/1951-10-15/ed-1/seq-37/#date1=1777&sort=relevance&rows=20&words=PENICILLIN+penicillin&searchType=basic&sequence=0&index=15&state=&date2=1963&proxtext=penicillin&y=0&x=0&dateFilterType=yearRange&page=2> (26 de octubre de 2022 a las 10.14 horas)



REFERENCIAS.

Libros

- André, Maurice, Fleming, La vida de sir Alexander Fleming, Madrid, El Cid, 1963.
- Giraldo, Alejandro, Guerra, diplomacia y medicina: introducción, desarrollo y empleo de penicilina en México durante la Segunda Guerra Mundial, Tesis para obtener el título de Doctor en Historia, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2019
- Harrison, Mark, "Sex and the citizen soldier: Health, morals and discipline in the British Army during the Second World War", Medicine and Modern Warfare, Roger Cooter, Steve Sturdy (edts.), Amsterdam, Rodopi, 1999.
- Hobsbawm, Eric, Historia del siglo XX, Barcelona, Crítica, 1995.
- Keefer, Chester, "Penicillin: A wartime achievement", Advances in military medicine, Atlantic-Little, Brown Books, 1948.
- Macfarlane, Gwyn, Fleming, Barcelona, Salvat, 1985.
- Rojas, José Antonio, El sembrador de salud. Alexander Fleming, México, Pangea, 1994.

Revistas y prensa

- Coghill, Robert D., Roy Koch, "Penicillin. A War Time Accomplishment", Chemical and Engineering News, n. 23, 1946
- Congressional Record", Government Publishing Office Federal Register. National Archives of the United States, v. 8, n. 136, Saturday, July 10, 1943.
- C. Y. "Bienvenu, Their Health Depends on You. Destroy Syphilis", Library of Congress Evening Star, Washington, D. C., 9 July 1944
- Las Vegas Age, Las Vegas, Nevada, Friday, February 4, 1938.
- Montana Farmer-Stockman, October 15, 1951
- Mountin, Joseph, Edward Kovar, "Emergency Health and Sanation Activities of the Public Service During World War II", Public Health Bolletin, n. 302, 1949.
- Time, May 15, 1944.
- The Nome Nugget, Nome, Alaska, Monday, December 18, 1939.
- Veneral Desease Neuws-Facts, The Lexington Advertiser, Mississippi, September 14, 1944.

