

Haber, Nobel de Química, pese a que había inventado los gases de guerra



Haber, niño



Haber a los 22 años

Se da la paradoja que a Fritz Haber, se le concede el Premio Nobel de Química, en 1918 (había quedado desierto los años anteriores)¹, después de la primera guerra mundial en la que había destacado por haber ocasionado múltiples bajas a los enemigos de Alemania, con el uso de los gases de guerra, de los que fue creador e impulsor ¿Por qué? , sencillamente porque en cambio salvó a muchos países de morir de hambre, al crear un procedimiento para sintetizar abonos que generaron cosechas; por eso recibió dicho Premio.

Habiendo hecho todo eso por su patria, sin embargo será despreciado y desterrado de su país, por ser de ascendencia judía, y sus descendientes morirán gaseados en los campos de concentración de Hitler, con una variante del mismo gas que había desarrollado para la defensa de Alemania; el Zyklon A. Su vida será una permanente tragedia, y sería plasmada en un cortometraje realizado por Daniel Ragussis en el 2003.

Fritz Haber nace el 9 de diciembre de de agosto de 1868, en Breslau, Prusia (actualmente en Polonia). De familia judía, era hijo de Siegfried Haber², comerciante muy conocido en la ciudad, muy relacionado con la química (tenía una fábrica de pigmentos, pinturas y productos farmacéuticos) Su madre, Paula, fallece a las 3 semanas del parto, estigma que llevará toda su vida, y que marcará la relación con su padre que lo culpará del hecho³. Estudia en la escuela (gymnasium) de Sta. Elizabeth de Breslau, terminando sus estudios el 29 de septiembre de 1886, aprobando el “Abitur”⁴ y destacando por su especial gusto por la química, que le hace trabajar posteriormente en el negocio con su padre, en contra de su voluntad.

En 1886, ingresa en la Universidad de Berlín (Wihelms Universität Friedrich) en contra de los deseos de su padre, estudiando con August Wilhelm von Hofmann, profesor de edad muy avanzada que apenas lo atendió, por lo que, decepcionado se va a estudiar a Heidelberg, bajo la tutela de Bunsen, a donde llegó en el verano de 1887. También trabajó durante un tiempo con el profesor Georg Lunge en el Instituto de Tecnología de Zurich. En el 89 y 90, estuvo en el ejército, haciendo el servicio militar en un regimiento de artillería en Breslau.

En 1890, regresa a Berlín, pero a la Universidad Técnica (Technische Hochschule de Charlottenburg), trabajando con Carl Liebermann en su tesis doctoral⁵, que leyó el 29 de mayo de 1891, versando sobre los derivados del piperonal (*Über einige Derivate des piperonal*).

Decidiendo finalmente seguir una carrera científica y fue a trabajar durante año y medio con Ludwig Knorr en Jena⁶, publicando con él un documento conjunto sobre éster diaceto-succinico.

¹ No se otorgó el Nobel de Química ni en 1916 ni en el 17, y el del 18, se entregó en 1919.

² Llama a su hijo Fritz Jacob, incorporando un nombre bíblico como buen judío, segundo nombre que Haber nunca usaría salvo en los documentos oficiales. También había desempeñado algún cargo político, como concejal en Breslau.

³ El padre se casará de nuevo, nueve años después, teniendo 3 hijas con su nueva esposa. La relación de Fritz con su madrastra fue muy buena.

⁴ Algo así como la actual selectividad, que le permitía entrar en cualquier universidad alemana.

⁵ Pero Charlottenburg, no tenía capacidad para certificar tesis doctorales, por lo que tuvo que formalizarla en la universidad de Berlín.

⁶ En Jena, en 1893 se convertiría al protestantismo, en contra de los deseos de su padre.



Clara Immerwahr

En 1894, ingresa en el cuerpo docente de la Universidad de Karlsruhe como profesor de tecnología química ayudante de Hans Bunte y en 1896, obtiene el puesto de Privatdozent con un trabajo sobre los estudios experimentales de la descomposición y la combustión de hidrocarburos. En 1898 publicó su libro de texto “Electroquímica”, que se basaba en las conferencias que dio en Karlsruhe⁷. También, explicó la reducción de nitrobenzoceno en etapas en el cátodo y esto se convirtió en el modelo para otros procesos de reducción similares. Un año antes, había creado el primer papel electroquímico, para la copia de notas.

Se casa en 1901, con otra química, Clara Immerwahr⁸, dos años mayor que él, a la que conocía desde niña y al año siguiente nace su primer hijo Hermann.



Haber en 1903



Caricatura de Haber

En Karlsruhe se dedicó especialmente a la electroquímica. Entre sus trabajos estuvo la electrólisis de sales sólidas (1904), con el establecimiento del equilibrio-quinona hidroquinona en el cátodo, sentando las bases para confeccionar el electrodo de quinhidrona de Einar Biilmann para determinar la acidez de un líquido. También creó en colaboración con Cremer, el electrodo de vidrio para los mismos fines que ahora se utilizan ampliamente. Todo ello le llevó a realizar las primeras investigaciones experimentales de las diferencias de potencial que se producen entre electrolitos sólidos y sus soluciones acuosas, que serían de gran interés para los fisiólogos.

Durante este período Haber estudió también la pérdida de energía por los motores de vapor, turbinas y motores impulsados por combustibles, así como los métodos para limitar dicha pérdida empleando medios electroquímicos. No tuvo éxito en la búsqueda de una solución a este problema sin embargo lo consiguió en la búsqueda de una solución fundamental para la combustión de monóxido de carbono e hidrógeno.

Luego se volvió al estudio de llamas e hizo investigaciones fundamentales en la llama del mechero Bunsen, demostrando que, en el cono interior luminoso de esta llama, se establecía un equilibrio termodinámico del gas de agua y que, en su capa exterior, se producía combustión de agua-gas. Esto condujo a un método químico para determinar las temperaturas de llama.

En 1905, publicó su libro “Thermodynamik technischer Gasreaktionen”, que dedicó a su esposa por su “silenciosa cooperación”.

En 1906 fue nombrado profesor de Química Física y Electroquímica y Director del Instituto creado en Karlsruhe para estudiar estos temas, sucediendo a Le Blanc.

⁷ En el prefacio de su libro, expresó su intención de relacionar la investigación química a los procesos industriales y en el mismo año en que presentó los resultados de su trabajo en la oxidación electrolítica y la reducción, en la que demostró que los productos de reducción definidos pueden resultar si el potencial en el cátodo se mantiene constante.

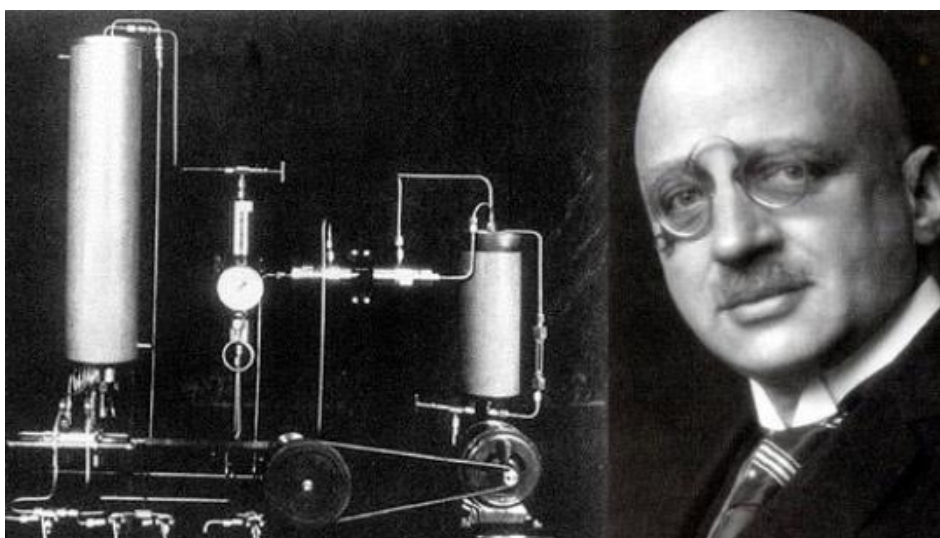
⁸ Clara Immerwahr fue la primera mujer que obtuvo el doctorado en Química por la universidad de Breslavia. Era callada y tímida, con un ceceo que acentuaba su timidez. Se suicidó pegándose un tiro en el corazón el 15 de mayo de 1915, con el revólver de su marido, disconforme con sus trabajos en la producción de gases de guerra. A la mañana siguiente de la muerte de su esposa, Haber partió para el frente ruso, para supervisar la acción de los gases de guerra. Sin embargo en carta posterior escribió: “Oigo en mi corazón las palabras que la pobre mujer dijo, no veo su cabeza que emerge entre los papeles y sufro”. Su hijo Hermann, que emigró a Estados Unidos, también se suicidará en 1946.



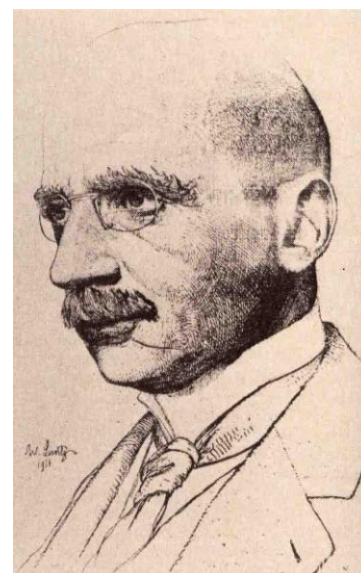
Grupo de investigación de Karlsruhe (1909). Haber detrás del hombre sentado en el suelo.

Permaneció en Karlsruhe hasta 1911, reuniendo a un grupo de investigación muy grande, y desarrollando su obra mas importante; la síntesis del amoniaco, junto con el joven inglés Robert Le Rossignol. El proceso se podía hacer en el laboratorio con el catalizador adecuado, y en las condiciones, pero para poder elaborar nitratos y abonos, había que hacerlo industrialmente, y para eso contó con la colaboración del ingeniero de la compañía BASF, Carl Bosch.

El 1 de octubre se 1911, se convirtió en el director del Instituto de Química Kaiser Guillermo II, en Berlín-Dahlem⁹ y su primera creación fue un sensor para el reconocimiento del metano en las minas del carbón; el “*tubo de Grisú*”.



Haber con la instrumentación necesaria para realizar la síntesis del amoniaco (1910)



Retrato de Haber en 1911

Al estallar la primera guerra mundial, el instituto se convierte en un Centro de Investigación para la guerra, siendo ascendido Haber de sargento (como había salido del servicio militar) a capitán. Allí se concibe el uso de diclorocarbonilo como gas asfixiante de guerra, que sería empleado el 22 de abril de 1915, en el sitio de Yprès, frente a las tropas francesas y argelinas¹⁰.

⁹ Por recomendación del Nobel Svante Arrhenius. El instituto, después llamado Fritz Haber (a propuesta de Max von Laue), fue construido gracias a las donaciones del industrial Leopold Koppel. Este Centro publicó entre 1914 y 1933, mas de 700 trabajos originales.

¹⁰ Allí comenzó el uso de los gases de guerra, con el empleo de lo que se llamaría después Yperita, abriéndose 6000 botellas que contenía 150 toneladas de dicho gas que provocaron la huida de las trincheras de las tropas contrarias. No solamente los alemanes usaron los gases de guerra; también los americanos, elaborando en 1918, la Lewisita (de Winford Lee Lewis, químico militar norteamericano), gas mostaza basado en el arsénico (dicloro arseniuro de 2-cloroetenilo), compuesto que tiene un efecto semejante a las radiaciones nucleares, pues altera las secuencia de los aminoácidos humanos. Sin embargo en guerras anteriores se usaron los gases y malos olores para ahuyentar a los enemigos. La primera constancia de ello, está en los anales de la Historia de España, donde puede leerse: “*El 1 de mayo de 1424, en las puertas de Antequera, se dió "La batalla de los cuernos", ganada por Rodrigo de Narvaez a las huestes de Helin Zulema. La victoria fue conseguida quemando cuernos, sebo y pieles, de forma que "el ayre favorable llevó aquel humo de mal olor" que produjo la desbandada en los moros*”.

En 1914, las fábricas alemanas de Merweburgo ya producían nitratos a partir de amoníaco sintetizado por Haber y Bosch, de forma que aumentaba la productividad agrícola. Por eso el descubrimiento de Haber se le denominó “*Pan del cielo*”, y por ese motivo se le concedió con cierta oposición el Nobel de Química¹¹, pese a su papel en la invención de la guerra química.



Haber, militar



Haber en el frente de batalla, supervisando la guerra química (1915)

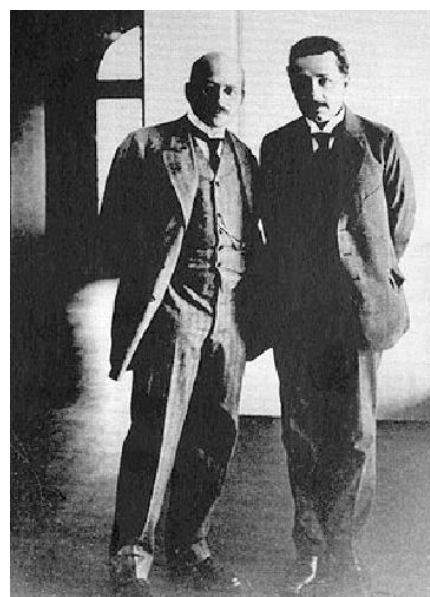
El 25 de agosto de 1917, se volvió a casar con Charlotte Nathan. El matrimonio concibió una hija; Eva Charlotte en 1918, y posteriormente en 1921, un hijo; Ludwig-Fritz. Se divorciaron en 1927.



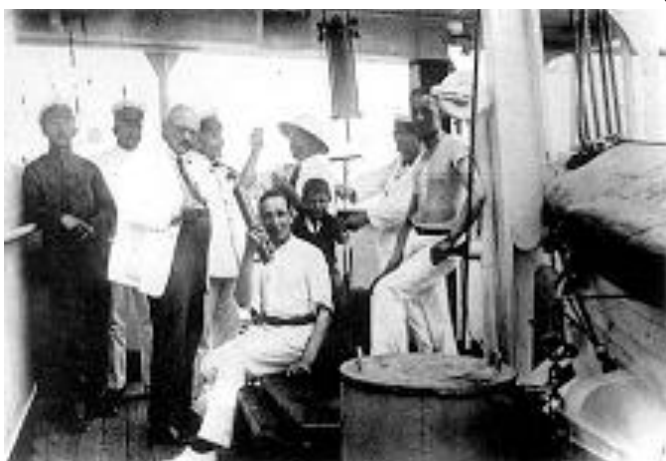
Charlotte Nathan, segunda esposa de Haber



Boda de Haber con Charlotte y con Hermann (1917)



Haber y Einstein en el Fritz Haber Institut (1915)



Haber en busca del oro del mar (Buenos Aires, 1920)

En el tratado de Versalles, firmado el 28 de junio de 1919, los aliados que habían ganado la guerra mundial, impusieron a Alemania una sanción de 50000 toneladas de oro. Haber, recordando que Arrhenius había estimado que en el mar existían unas ocho mil millones de toneladas de oro, se embarcó en un proyecto para su extracción y para eso, viajó a Buenos Aires, en un barco equipado con equipo de extracción y análisis, pero sólo consiguieron 10,5 mg, por tonelada de agua, con lo cual el proyecto fracasó, dedicándose a su vuelta a reorganizar su Instituto.

¹¹ El Nobel de Química de 1914, el norteamericano Richards, y los ingleses Bragg, Nobeles de física de 1915, boicotearon la ceremonia. En el discurso de entrega del Nobel, el presidente de la Academia Sueca de Ciencias, el Dr. Elskstrand, después de una exposición prolija de todos los hechos previos, dijo: “*Professor Haber. La Academia de las Ciencias de este país le ha otorgado el Premio Nobel de Química de 1918 en reconocimiento a sus grandes servicios a la solución del problema de combinar directamente nitrógeno atmosférico con hidrógeno. Se han intentado encontrar soluciones a este problema de manera repetida en el pasado, pero usted ha sido el primero en obtener una solución industrial, y por lo tanto ha creado un medio importantísimo de mejorar los estándares de la agricultura y el bienestar de la humanidad*”.

Antes se había escapado unos meses a Suiza, preocupado por si un tribunal militar lo encausaba, por su papel en la guerra.



Haber en el Instituto Bohr (1920) (¿eres capaz de descubrirlo?)



Haber en 1927



Retrato de Haber por E.Orlik(1927)



Preparación de XI reunión de la IUPAC, en la U.Menédez Pelayo de Santander (1933). Haber es el primero de la izquierda al lado de otros 2 Nobel

Entre 1920 y 1933, se dedicó en su Instituto a la química coloidal y la demostración experimental de la teoría atómica de Bohr. Durante sus últimos años trabajó en reacciones en cadena, en los mecanismos de oxidación y en la catálisis de peróxido de hidrógeno.

El genio de Haber fue reconocido por los nazis, que le ofrecieron financiación especial para continuar sus investigaciones sobre armas. Pero como protesta porque a sus compañeros científicos judíos¹² que ya les habían prohibido trabajar en el Tercer Reich, dejó Alemania en 1933. Se trasladó a Cambridge, Inglaterra, junto con su asistente J.J.Weiss, durante dos meses (en los que estuvo afectado de frecuentes catarros), tiempo durante el cual Rutherford deliberadamente se negó a darle la mano, debido a su implicación en la guerra con gases venenosos. Haber recibió el ofrecimiento de Chaim Weizmann para el cargo de director en el Instituto Sieff de Investigación (actualmente el Instituto Weizmann), en Rehovot, en lo que sería nuevo estado de Israel, y lo aceptó. Comenzó su viaje en enero de 1934, después de recuperarse de un ataque al corazón. El 29 de enero de 1934, a la edad de 65 años, murió de una insuficiencia cardíaca en un hotel de Basilea, donde se encontraba descansando en su camino hacia Oriente Medio. Fue incinerado y sus cenizas, junto con las cenizas de Clara, fueron enterradas en el cementerio de Hörnli, Basilea. En su testamento ordenó que su amplia biblioteca privada fuera donada al Instituto Sieff.

¹² El 25% de personal de su instituto era judío. Y un día el portero del centro le impidió la entrada, diciendo que “*el judío Haber no podía investigar allí*”