

---

## TRABAJO HISTÓRICO

---

# El descubrimiento de la diabetes pancreática

Bernardo A. Houssay

*Instituto de Biología y Medicina Experimental*

*Costa Rica 4185 – Buenos Aires*

---

### ABSTRACT

The production of diabetes after total pancreatectomy in the dog by von Mering and Minkowski was one of the greatest advances of the experimental medicine, that demonstrated the internal secretion of the pancreas and led to the discovery of insulin. Diabetes was an unexpected finding in the course of experiments planned for the study of the intestinal absorption of fats. The hazard favored men well prepared, that were active in diabetic research. The real history of the events was unknown until recently and a lot of fantastic stories were widespread. The present publication of a personal letter of Minkowski, in German, accompanied by the Spanish translation (the English translation appeared in *Diabetes*, 1952, 1, 112-116, but not the german text), explains clearly the truth about these facts. **Rev Argent Endocrinol Metab 52:2-7, 2015**

**Nota del editor:** No se incluye carta en alemán.

---

En 1889 von Mering y Minkowski comprobaron que la extirpación total del páncreas producía una diabetes grave, en el perro. Este descubrimiento tuvo una gran importancia histórica porque demostró que la ausencia del páncreas origina la diabetes, permitió comprobar que ese órgano produce una secreción interna, dió origen a las investigaciones que hicieron aislar la insulina y aplicarla en el tratamiento de la diabetes humana, amplió en forma notable los estudios sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, llevó a la demostración del papel regulador del hígado y a comprobar la función reguladora de un equilibrio entre las hormonas de diversas glándulas endócrinas sobre dicho metabolismo, tanto en el estado normal como en la diabetes.

Esa investigación fué realizada en el Instituto de Clínica Médica de la Universidad de Estrasburgo, dirigido por el profesor B. Naunyn, el cual en su libro "Erinnerung, Gedanken und Meinungen" relata el hecho en la forma siguiente:

Cuya traducción es:

"El descubrimiento de la diabetes pancreática por von Mering y Minkowski, dió un poderoso incremento a nuestra investigación experimental

de la diabetes. Ellos habían conversado sobre la extirpación del páncreas. Al día siguiente contaba Minkowski que Mering había sostenido el dogma repetido desde Claude Bernard, de que los animales no sobrevivían a la extirpación del páncreas. Minkowski había sostenido que era posible en el perro. ¿Mi opinión? Dije: Si usted pudo extirpar el hígado, podrá llevar a cabo también la extirpación del páncreas, y si los gansos aguantan aquélla, los perros tolerarán ésta con más facilidad. Un día después Minkowski llevó a cabo la primera extirpación de páncreas en mi laboratorio; Mering ayudó y luego se fué de viaje. Cuando volvió al laboratorio 24 horas más tarde, Minkowski le podía ya comunicar que el perro tenía una diabetes grave con 5 % de azúcar. Al margen diré que Mering, mientras estuvo en Estrasburgo, jamás llevó a cabo ni una extirpación de páncreas y ni siquiera la probó, y que en general se ocupó poco de continuar lo encontrado".

Después de publicado el libro de Naunyn, un discípulo de von Mering, Thierfelder, escribió el 5 de mayo de 1926 a Minkowski: "Le sorprenderá recibir una carta mía. De hecho una circunstancia especial hace que le escriba. Trátase de la descrip-

ción del descubrimiento de la diabetes pancreática, tal como la hace Naunyn en la página 457 de su “Erinnerungen” (Recuerdos). Esa descripción es indudablemente incorrecta o por lo menos incompleta. Ella no sólo disminuye la colaboración prestada por Mering a ese descubrimiento, sino que la suprime totalmente. No debe quedar esto sin respuesta, pues ya comienza a penetrar en la literatura médica. Así escribe Büdingen en el libro para festejar el 60 aniversario del nacimiento de Ludolf Brauer (Separado del *Zeutralblatt für Herz und Gefäßkrankheiten*, 1925, pág. 2). Según Naunyn, su gran maestro, ese descubrimiento genial debe atribuirse solamente a Minkowski; von Mering tan sólo ayudó en la operación. Por la amistad que me unió con von Mering durante su vida, comprenderá usted que me parece un deber el ocuparme de sus intereses después de su muerte. ¿No querría usted aprovechar la ocasión para considerar, en un sitio apropiado, la versión de Naunyn?”

Una copia de la carta escrita por Minkowski contestando a Thierfelder me ha sido facilitada por su esposa, que residió en Buenos Aires hasta su fallecimiento en 1953. Al preguntarle yo si ella poseía alguna información sobre el descubrimiento de la diabetes pancreática, me entregó la copia de esa carta. La contestación de Minkowski, fechada el 8 de mayo de 1926, en Breslau, dice:

Breslau, den 8. Mai 1926,  
Birkenwäldchen 3.

La traducción de esta histórica carta es la siguiente:

“Muy estimado colega: Es Ud. injusto para con Naunyn, si cree que en su narración del descubrimiento de la diabetes pancreática, ha disminuído injustificadamente los méritos de v. Mering. Naunyn, en su calidad de director del Instituto, en el cual se realizaron las investigaciones y como redactor del *Archivo de Patología Experimental y Farmacología*, en el que éstas se publicaron luego, estaba muy exactamente al tanto del desarrollo de los experimentos y de los autores de los manuscritos, por lo que muy bien sabía lo que consignó en sus memorias, en su anhelo de “ser veraz hasta la aspereza”.

“Estoy muy lejos de querer obrar en desmedro de la memoria de v. Mering. No tuve desavenencias con él, me llevé bien con él hasta su fallecimiento, y le estuve agradecido por haber recibido durante una conversación sostenida con él, el estímulo

para la realización de la extirpación del páncreas. No creo que él haya tenido jamás motivo de queja por mi comportamiento. Por lo menos nunca me lo expresó, ni cuando poco antes de morir me visitó en Colonia, ni cuando le retribuí su visita en Halle. Mas hubo razones de peso, y se hizo con su consentimiento, para que todas las comunicaciones sobre la diabetes pancreática (en la Asociación de Medicina y Ciencias Naturales de Estrasburgo, en el Ier. Congreso Internacional de Fisiólogos en Basilea, en la Asamblea de Investigadores de la Naturaleza en Heidelberg, en el Congreso de Medicina Interna de Leipzig), fueran hechas por mí solo, y también para que nuestro trabajo común, publicado en el *Archivo de Patología Experimental*, fuera redactado por mí solo; y luego para que continuara solo mis investigaciones sobre la diabetes pancreática, mientras que v. Mering, que yo sepa, no se ocupó más de este problema experimentalmente”.

“Siento no haber publicado en vida de v. Mering, en alguna parte, la historia del descubrimiento de la diabetes pancreática en todos sus detalles. v. Mering no hubiera podido sino corroborar mis datos. Me contraría hacerlo después de su muerte, pues lo que tengo que decir sobre el punto, fácilmente podría ser mal interpretado. Lo personal me pareció sin importancia al lado del valor de los resultados reales”.

“Pero su posición contra las expresiones de Naunyn me obliga por de pronto a informarlo exactamente sobre lo sucedido, tal como me ha quedado bien grabado en la memoria”.

“Ud. sabe que yo trabajaba en Estrasburgo, en el laboratorio de clínica médica, mientras que v. Mering estaba ocupado en el instituto de Hoppe-Seyler, donde Ud. era asistente por aquel entonces. Un día, en abril 1889, fui yo adonde estaba Ud., para revisar en su biblioteca alguna revista química que no se obtenía en nuestra clínica. Allí encontré a v. Mering, que poco antes había recomendado la “Lipanina”, un aceite con 6 % de ácidos grasos libres, como sustitutivo del aceite de hígado de bacalao. Creía que las acciones terapéuticas favorables del aceite de hígado de bacalao podían deberse a su contenido en ácidos grasos libres. “Usa Ud. activamente la Lipanina en su clínica?” me preguntó v. Mering. “¡No!” respondí yo, “a nuestros enfermos les damos sólo manteca bien fresca y no aceite rancio”. “No haga Ud. burla”, dijo, “el hombre sano desdobra sus grasas antes de reabsorberlas; pero si el páncreas funciona mal, es necesario suministrar grasa desdoblada.” “¿Ha demostrado Ud. esto

experimentalmente?” pregunté yo. “Eso no es del todo fácil” me replicó, “pues aunque se ligen los conductos excretorios del páncreas, sigue llegando de todos modos fermento lipolítico al intestino”. “Entonces, extirpe Ud. el páncreas totalmente!” “Esa es una operación irrealizable” dijo. Desconociendo yo que ya Claude Bernard había declarado, que después de la extirpación total del páncreas no se podía mantener vivos a los animales; y en una sobreestimación juvenil y jactanciosa de mis anteriores éxitos en la vivisección, exclamé: “¡Bah!” “¡No existen operaciones irrealizables!” “No puede ser más difícil sacar el páncreas que sacar el hígado. ¡Déme Ud. un perro, y hoy mismo le extirpo el páncreas!” “Bien, tengo aquí un perro que puedo poner a su disposición. ¡Pruébelo Ud.!”

“En la tarde del mismo día, en el laboratorio de Nannyn, extirpé el páncreas a su perro, ayudándome v. Mering. Quizá la suerte quiso que se tratara de un animal en el que las condiciones anatómicas, que son individualmente variables, fueron particularmente favorables. Se logró la extirpación total de la glándula. Se suturó la herida abdominal. El animal se mantuvo alegre y vivió casi 4 semanas. Tenía la intención de devolverlo a v. Mering para que pudiera continuar sus experimentos sobre aprovechamiento de las grasas, y por el momento no me preocupé mayormente del perro, el cual, a falta de una jaula apropiada, se encontraba atado en un lugar del laboratorio”.

“Al día siguiente de la operación, v. Mering fué llamado a Colmar con motivo de una neumonía de su suegro. La enfermedad tomó un curso desfavorable y von Mering permaneció más de una semana en Colmar.

Entretanto había llamado la atención que el perro, que era considerado aseado, ensuciaba el laboratorio muy frecuentemente con su orina. Reproché al sirviente del laboratorio que no sacara al perro con más frecuencia. “Lo hago, pero este animal es raro: apenas vuelve al cuarto, orina nuevamente, aun cuando ya lo había hecho afuera”. Esta observación me indujo a recoger un poco de orina del suelo del cuarto con una pipeta y a efectuar una prueba de Trommer. La orina reducía fuertemente. Tenía aún en la pipeta 1.5 cm<sup>3</sup> de orina, diluí ésta a 15 cm<sup>3</sup>) luego titulé. ¡Encontré el 12 % de glucosa!”.

“Primeramente creí que la glucosuria podría atribuirse quizá al hecho de que v. Mering había alimentado su perro durante bastante tiempo con floridzina. Operé en seguida otros 3 perros, cuya

orina antes de la operación estaba comprobadamente libre de glucosa. El segundo y el tercero murieron después de 2 días por necrosis del duodeno, pero ambos antes de morir evacuaron orina con glucosa. El cuarto animal se mantuvo en vida y demostró tener, desde el segundo día después de la operación en adelante, igual que el primero, una diabetes persistente”.

“Recién entonces volvió v. Mering de su viaje, sin concurrir empero en seguida al laboratorio. Lo encontré nuevamente el 1° de mayo, día de la fundación de la Universidad de Estrasburgo, en el aula, durante la fiesta. Casualmente estaba sentado detrás de él y le dije por encima de su hombro: “Sabe Ud., Mering; todos los perros, a los cuales se extirpó el páncreas, se vuelven diabéticos”. “Esto es interesante, debemos seguir estudiando este problema” me contestó.

“Operé todavía un buen número de animales asistiéndome v. Mering muchas veces, pero no siempre. Una vez trató de operar él mismo, pero el animal se desangró en la mesa de operaciones y renunció a nuevos intentos de operar personalmente. Participó en algunas investigaciones, así particularmente en determinaciones de glucógeno de los órganos, que le eran familiares. Razones exteriores le impidieron sin embargo frecuentar más asiduamente el laboratorio de la Clínica Médica, y me dejó a mí solo la continuación del trabajo. Al finalizar el semestre le propuse publicar conjuntamente los resultados de nuestras investigaciones. Me reservé de continuar solo el ulterior estudio del problema. Estuvo de acuerdo, confiándome también la redacción del manuscrito. Cuando lo hube terminado, v. Mering se encontraba en un viaje de vacaciones. No pude someterle por el momento el manuscrito, que estaba listo para ser impreso, pero no quería postergar la impresión. Naunyn no tuvo inconveniente en hacer imprimir en su archivo el manuscrito, tal como yo lo había redactado. v. Mering leyó el trabajo recién en las pruebas y elogió la redacción. Por haber sido yo quien había redactado el manuscrito, mencioné en primer lugar a v. Mering, por cortesía y también porque tenía más edad que yo, y además, por encontrarse su apellido en el alfabeto antes del mío. ¡Es raro que a consecuencia de esta circunstancia, por el orden “v. Mering y Minkowski”, algunos hayan creído poder deducir que la parte que v. Mering había tenido en el trabajo era mayor que la mía!”

“Naunyn, que estaba capacitado para juzgar las circunstancias, encontró que yo había sido

demasiado generoso con v. Mering, por no haber reservado desde un principio para mí el estudio de la diabetes, confiando a v. Mering solamente el ulterior estudio de la absorción de las grasas. Pero yo tenía plena conciencia de que debía el descubrimiento de la diabetes únicamente a una feliz casualidad, pues ni yo ni v. Mering habíamos pensado al principio cuál era la importancia del páncreas en el metabolismo de los hidratos de carbono, y que tal vez jamás me hubiera ocupado de la extirpación del páncreas, si no hubiera precedido mi conversación con v. Mering. Consideré que debía asociarlo como colaborador en la diabetes, y por mi parte nunca he omitido, hasta recientemente, de mencionar su nombre al lado del mío, así por ejemplo nuevamente en mi conferencia sobre la insulina en el congreso de Kissingen de 1924”.

“Usted sabrá que tuve que defender solo, mediante una labor de varios decenios, la doctrina de la diabetes pancreática y de la secreción interna del páncreas, de ataques de distinta índole, especialmente de los de Eduardo Pflüger; que he proporcionado, en base a experimentos de trasplante, extirpaciones del duodeno, etc., nuevas demostraciones para mis conceptos. v. Mering no participó nunca más en estas discusiones. Es también extraño –acaso porque no dominaba la técnica de la extirpación del páncreas, o porque el problema había perdido interés para él que no se haya ocupado más de la investigación de la absorción de las grasas después de la extirpación del páncreas. De acuerdo con él, induje al Sr. Abelmann en el laboratorio de la clínica de Naunyn, a estudiar las condiciones en que se encontraría la reabsorción de las grasas después de la extirpación del páncreas. Más adelante, Burkhardt y Lombroso se ocuparon en mi clínica de Greifswald de este problema, el que todavía hoy podría constituir objeto provechoso para investigaciones ulteriores.

“No tuve la intención de hacer públicos estos informes. Mas quiero depositar ahora una copia de esta carta en lugar apropiado, para el caso de que alguna vez un estudioso de la historia de la diabetes, pudiera en el futuro considerar de interés estos hechos. Tan sólo en caso de que Ud. u otros se vieran inducidos a intervenir públicamente contra el relato de Nannyn, me sentiría obligado a contribuir también por mi parte al esclarecimiento de las circunstancias”.

No vale la pena relatar o discutir algunas de las innumerables versiones de cómo se realizó el descubrimiento de la diabetes pancreática, algunas

de las cuales han circulado por tradición oral en los laboratorios, ni las que se han publicado algunas veces. Sólo el Profesor E. Frank, de Istambul, en su libro de 1949, ha publicado una historia que coincide con la que nos dejó Minkowski, de quien fué discípulo. La traducción de su texto en alemán es la siguiente:

“Del páncreas se sabía hasta 1889 que segrega un jugo en el intestino, el cual por sus fermentos digiere las sustancias nutritivas –proteínas, hidratos de carbono y grasas– y las prepara para la absorción por el intestino. Un colega y amigo de Minkowski, el conocido clínico v. Mering, afirmó haber hallado una grasa fácilmente digerible que se absorbería en el intestino sin influencia del jugo pancreático. “Lo ha probado experimentalmente?” preguntó Minkowski. “No” respondió el otro. “Aun si se cortara el conducto excretor del páncreas, llega todavía fermento lipolítico al intestino”. “Entonces extirpe Ud. todo el páncreas”, dijo Minkowski. “Esta es una operación irrealizable”, fué la respuesta”.

“Desconociendo que Claudio Bernard había afirmado que no se podía mantener en vida los animales después de la extirpación total del páncreas –como Minkowski refirió– en juvenil jactanciosa supervaloración de un gran éxito experimental anterior, la extirpación del hígado en aves, manifestó: “¡No hay operación impracticable! Deme un perro y hoy mismo le extirpo el páncreas”. En la tarde del mismo día realizó Minkowski la operación y se repuso completamente el perro, destinado a que su colega realizara el experimento con la grasa fácilmente digerible, por lo que no se ocupó mucho del perro que correteaba por el laboratorio. Sucedió que el perro, antes muy limpio, muy a menudo ensuciaba el laboratorio con su orina. Minkowski reprochó al mozo del laboratorio que no lo dejaba bastante a menudo en libertad. Rechazó él la acusación y refirió que el animal era muy raro, pues apenas volvía al cuarto evacuaba de nuevo orina. A Minkowski le cruzó como un relámpago la idea:

“El animal se porta como un hombre enfermo de diabetes, en que uno de los síntomas más llamativo es la producción de grandes cantidades de orina”. Tomó una pipeta, aspiró la orina que se hallaba sobre el piso del laboratorio e hizo una prueba para azúcar, que resultó fuertemente positiva. La orina contenía la inusitada cantidad de 12 % de azúcar. Minkowski operó enseguida otros tres perros y en todos halló lo mismo, o sea que los animales no

tenían una glucosuria pasajera, sino una diabetes permanente”.

El Prof. Frank posee también una copia de la carta del Prof. Minkowski que aquí se reproduce, la cual fué depositada por éste en la Sección Médica de la “Schlessische Gesellschaft für Vaterländische Kultur” de Breslau. Cuando Hitler llegó al poder en 1933, se pidió que renunciaran de ella al Prof. Frank y al secretario general de esta sección, el Prof. Rosenfeid, el mismo que expresó el aforismo: “las grasas son quemadas en la hoguera de los hidratos de carbono”. El Prof. Rosenfeid recuperó entonces ese documento y como era un hombre de edad, se lo dió al Prof. Frank.

Oscar Minkowski nació el 13 de enero de 1858 en Alexoten (Kowno), Rusia, y en 1872 se nacionalizó en Prusia. Cursó el Gimnasio de Kowno de agosto 1867 a julio 1872, y luego el viejo Gimnasio de la ciudad de Königsberg del cual egresó en 1875. Estudió luego en Freiburg y Königsberg y aprobó su tesis inaugural de Doctorado en Medicina en Königsberg en 1881.

Fué asistente del Profesor Naunyn en la Clínica Médica de Estrasburgo, más tarde Profesor de Medicina Interna en Greifswald y luego en Breslau. Falleció el 18 de junio de 1931 en Fürstenberg (Mecklenburg).

En sus memorias Naunyn se refiere a Minkowski en los siguientes términos:

“En Minkowski encontré una fuerza de primera magnitud. Como estudiante volvió a su casa en Königsberg desde Friburgo, antes del examen de estado, y me pidió un tema para su tesis de doctorado. Yo le di el siguiente: “Cambios en la excitabilidad de la corteza cerebral psicomotora del animal, por variación experimental del flujo sanguíneo”. Quizá el tema del trabajo fué la causa de que no resultara gran cosa, sin embargo tomé tanta simpatía a Minkowski en ese trabajo, que cuando se fué Stadelmann le di su lugar. ¡Una gran ganancia para mí! Pues Minkowski era un hombre de rara inteligencia. La desenvoltura, claridad y ubicuidad de su entendimiento, además de la gran velocidad y seguridad de sus observaciones y opiniones, lo habilitaban tanto para un juicio exacto como para la investigación de las ciencias naturales. En el trabajo experimental le fué de mucha utilidad su gran habilidad manual. Era sorprendente la facilidad con que se adaptaba en los distintos campos. Su hermano mayor, comerciante de mucha capacidad, me contaba que Oscar (mi amigo), cuando era bachiller, a menudo hacía

sus deberes en la tienda de su padre. Así de vez en cuando veía las muestras de trigo que pasaban de mano en mano en aquel negocio de cereales. Poco después se le pedía consejo. Y él juzgaba con tanta seguridad y a veces más exactamente que los peritos. La extirpación del hígado y la extirpación del páncreas fueron éxitos quirúrgicos de primerísima categoría, y pasaron algunos años después de haberlas enseñado él, hasta que se aprendiera a realizarlas en otros lugares que no fuera mi laboratorio. Nunca se había ocupado con trabajos microscópicos. Cuando trabajamos juntos en la ictericia policólica, hizo él las preparaciones microscópicas. Desde el primer día lo consiguió a la perfección, y nunca he visto mejores preparados. Ya en aquel entonces encontramos las “células de Kupfer”, antes de que fueran bautizadas con el nombre de Kupfer. Cuando fué a Estrasburgo se me presentó un señor, en el que encontré un pequeño pólipo exactamente en la comisura anterior de la laringe. Esos pequeños tumores son bastante difíciles de ver en ese lugar, y mucho más difíciles de operar. Como en aquel entonces no había nadie en Estrasburgo que se atreviera a tratar el caso, pedí a Minkowski de hacerlo. Minkowski, que nunca había pensado en una operación de laringe, rió y no quería. Finalmente se decidió, se ejerció algunos días, y pasados unos 15 días me comunicó que “había sacado el pólipo completa y limpiamente en una sesión”. “No es fácil, pero se puede hacer”. Sin embargo nunca tuvo interés en la cirugía. Lo fascinaban los problemas. Cuando se le sugerían captaba con visión asombrosamente aguda los puntos decisivos y sabía dominarlos. Aun hoy “arrió las velas” ante la poderosa inteligencia que capacitaba a Minkowski para todo esto; por momentos sobreestimé su capacidad. El espíritu que empuja hacia la investigación y nos tortura, y que sólo se apacigua con trabajar a su servicio, no siempre estaba vivo en él y a veces era necesario avivarlo. Cuando despertaba, Minkowski trabajaba poderosamente; si no, mi amigo también podía vivir sin un trabajo que lo subyugara. Le eran ajenos la ambición y el afán por puestos públicos. Minkowski llegó demasiado tarde a una posición que le diera independencia y que le permitiera dar rienda suelta a su genio.

Todavía hoy me indigna pensar que tenía casi 50 años cuando obtuvo su primer nombramiento. Cuando finalmente fué a Greifswald, se lo pospuso allí de nuevo varios años, mientras eran ocupados muchos puestos. Los que eran buenos para él. Yo

me hacía tanta mala sangre con esa postergación de Minkowski, que me decidí a un paso completamente desacostumbrado. Por cuenta propia envié un memorandum al ministro de educación de Prusia, en la que llamé la atención, sobre la importancia de Minkowski y sobre el hecho de que a mi modo de ver, continuamente se pasaba por alto por causas incomprensibles a este hombre de gran valor. Tengo razones para creer que en Berlín se atendió dignamente este pedido mío. A pesar de que mientras tanto mi amigo encontró en Breslau un puesto digno de él y lugar para que su genio se desarrollara, todavía hoy conservo a las facultades de medicina el rencor y el dolor que me produjo su postergación por tanto tiempo; pues toda mi escuela sufrió con que se dejara olvidado a su más destacado representante. Siempre tenía que interponer de nuevo toda mi influencia por Minkowski, sin resultado y así en detrimento de los demás”.

El descubrimiento de la diabetes pancreática es considerado generalmente como el resultado de la casualidad. Pero ésta favorece a quien lo merece o sea a los espíritus preparados para aprovecharla. El descubrimiento se realizó en la Clínica de Naunyn cuyo tema principal de estudio era la diabetes azucarada y en la cual se abordaban experimentalmente los problemas de patología y farmacología. Tuvo a su favor el arrojo que los jóvenes suelen tener para atreverse a investigar, como lo tuvieron Minkowski en 1889 y Banting en 1921. El hallazgo fué posible por la habilidad quirúrgica y el adiestramiento experimental previo de Minkowski. El descubrimiento fué comprendido correctamente desde el principio y su interpretación fué demostrada por las pacientes y hábiles investigaciones de Minkowski, realizadas durante varios decenios.

Además de su capacidad, es digna de hacer notar su corrección para con von Mering, a quien asoció, creemos que con justicia, como colaborador de su primera publicación. Ambos hicieron una carrera científica y médica distinguida. Pero el descubrimiento de la diabetes pancreática se debió a la decisión y habilidad técnica de Minkowski, quien extirpó el páncreas; fué él quien buscó y encontró la glucosa en la orina del perro pancreatoprico. Este experimento abrió una nueva y fructífera era en el conocimiento de la Endocrinología y en el tratamiento de la diabetes.

Von Mering tuvo grandes méritos en su distinguida carrera científica: descubrió la diabetes floridzínica y junto con Emil Fischer halló la acción del Veronal. Pero, aunque fué él quien provocó el experimento de la pancreatectomía total y ayudó en la realización del experimento, en verdad no fué él quien descubrió realmente la diabetes pancreática ni tampoco la estudió más después de su publicación inicial con Minkowski. Sin embargo, es justo mencionar en las publicaciones que la diabetes pancreática fué descubierta por von Mering y Minkowski, de acuerdo con la opinión y el proceder correcto de Minkowski.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bernard, A.: *Leçons de Physiologie experimentale appliquée a la Médecine*, J. B. Bailliére, Paris, 1855, vol. 2, p. 273-274.
- Frank, E.: *Pathologie des Kohlehydratstoffwechsels*, Benno Schwabe, Basel, 1949, s. 13-15.
- Houssay, B. A.: *The discovery of Pancretic Diabetes*. *Diabetes*, 1952, 1, 112-116. v. Mering, J. und Minkowski, O: *Diabetes mellitus nach Pankreasextirpation*, *Arch. exp. Path. u. Pharm.*, 1889, 26, 371.
- Naunyn, B.: *Erinerungen, Gedanken und Meinungen*, 1. F. Bergmann, München, 1925.