



Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia
Revista Venezolana de Investigación Estudiantil

REDIELUZ

Sembrando la Investigación Estudiantil

Vol. 16 N° 1

Enero - Junio 2026



ISSN: 2244-7334
Depósito Legal: pp201102ZU3769



VAC

Universidad del Zulia
Vicerrectorado Académico

ANÁLISIS DEL DESCUBRIMIENTO DE LA INSULINA DESDE LA MIRADA DE GARDNER: UNA PERSPECTIVA CUALITATIVA SOBRE EL ÉXITO CIENTÍFICO

Analysis of the discovery of insulin from gardner's perspective: a qualitative perspective on scientific success

Geritza Urdaneta¹, Luz Maritza Reyes¹, María Suárez¹,

Luis Suárez-Acosta^{2,3}, Luis Suárez-Urdaneta¹

¹Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia

²Servicio de Cardiología, Hospital General del Sur, Maracaibo – Venezuela

³Cardiólogo intervencionista, Instituto INCOR, Sao Paulo -Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6708-3264>

luzmaritza@condes.luz.edu.ve

RESUMEN

Este artículo analizó el descubrimiento de la insulina en 1921 bajo la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner. El objetivo fue examinar cómo diversos perfiles cognitivos permitieron superar el estancamiento en el tratamiento de la diabetes, transformando una sentencia de muerte en una posibilidad de vida. A través de una investigación cualitativa de tipo documental, se estudian los aportes de Banting, Best, Macleod y Collip. Los hallazgos revelan que el éxito no fue un evento fortuito, sino la convergencia de una “inteligencia colectiva”. La destreza cinestésica de Banting, el rigor lógico de Best, la elocuencia lingüística de Macleod y la visión espacial de Collip permitieron purificar el extracto pancreático y estandarizar su uso clínico. Se concluye que la supervivencia del paciente diabético es el resultado de una sinergia de capacidades biopsicológicas y un compromiso ético, manifestado en la cesión de la patente que permitió la distribución global del fármaco. Esta revisión destaca la importancia de la colaboración entre mentes divergentes en la investigación médica contemporánea.

Palabras clave: insulina, inteligencias múltiples, Howard Gardner, investigación cualitativa, supervivencia del diabético.

ABSTRACT

This article analyzed the discovery of insulin in 1921 through the lens of Howard Gardner's Theory of Multiple Intelligences. The objective was to examine how diverse cognitive profiles helped over-

come the impasse in diabetes treatment, transforming a death sentence into a chance at life. Through qualitative documentary research, the contributions of Banting, Best, Macleod, and Collip are studied. The findings reveal that success was not a chance occurrence, but rather the convergence of a “collective intelligence.” Banting's kinesthetic skill, Best's logical rigor, Macleod's linguistic eloquence, and Collip's spatial vision made it possible to purify the pancreatic extract and standardize its clinical use. It is concluded that the survival of diabetic patients is the result of a synergy of biopsychological abilities and an ethical commitment, manifested in the transfer of the patent that enabled the global distribution of the drug. This review highlights the importance of collaboration among divergent minds in contemporary medical research.

Keywords: insulin, multiple intelligences, Howard Gardner, qualitative research, survival of diabetic patients.

Recibido: 21-03-2026 Aceptado: 09-04-2026

INTRODUCCIÓN

El descubrimiento de la insulina en 1921 constituye, posiblemente, el evento más dramático, relevante y transformador en la historia de la medicina interna y la endocrinología. Antes de este hito, el diagnóstico de diabetes mellitus representaba una sentencia de muerte ineludible, donde los pacientes sufrían una emaciación progresiva que Areteo de Capadocia describió poéticamente como una “fusión de la carne en la orina”. A principios del si-

glo XX, el avance tecnológico era rudimentario, lo cual aumenta enormemente la importancia de los descubrimientos realizados en ese momento. La historiografía tradicional ha perpetuado la idea de que este hallazgo fue producto del azar; sin embargo, este artículo propone una ruptura con esa visión simplista, analizando el proceso desde la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner.

Desde una mirada cualitativa, la supervivencia de los pacientes diabéticos no fue solo el resultado de un extracto biológico, sino de la sincronización casi perfecta de diversos perfiles cognitivos que rara vez coinciden en un mismo tiempo y lugar. El propósito de este análisis es discernir cómo la inteligencia cinestésica, lógica, espacial, lingüística y emocional convergieron para transformar un “veneno” experimental en un elixir de vida para millones de seres humanos. Este trabajo no solo revisa y analiza el hecho histórico, sino que reflexiona sobre la naturaleza humana de la ciencia y cómo la diversidad cognitiva es el motor real de la supervivencia clínica.

METODOLOGÍA

Esta investigación se inscribe en el paradigma cualitativo con un diseño de investigación documental de nivel analítico. El enfoque cualitativo permite interpretar la realidad a través de la hermenéutica de documentos históricos, diarios de laboratorio y publicaciones científicas que rodearon los hechos de Toronto. Se aplicó una técnica de análisis de contenido crítico, tomando como unidades de análisis las ocho inteligencias propuestas por Gardner en su obra *Frames of Mind* (1983).

El procedimiento metodológico consistió en la categorización de los aportes de los investigadores (Banting, Best, Collip y Macleod) y sus precursores, evaluando cómo sus habilidades específicas interactuaron de manera directa o indirecta en la supervivencia del paciente. Se buscó una reflexión que abordara el descubrimiento como un “todo” sistémico, donde la inteligencia colectiva superó las limitaciones individuales. Se evitaron las inferencias lineales, optando por una triangulación de fuentes que permitiera captar la esencia del comportamiento humano detrás del rigor de la bata blanca.

Desarrollo: El Letargo de la Era Pre-insulínica y la Fragmentación Cognitiva

En este contexto, durante siglos, la medicina estuvo direccionada por inteligencias aisladas que, aunque brillantes, no lograban consolidar una solu-

ción clínica. En el siglo II d.C., Areteo de Capadocia utilizó una aguda inteligencia naturalista para describir la fisiopatología de la enfermedad. Su capacidad para clasificar los síntomas y observar el deterioro físico fue excepcional, pero su perfil cognitivo era meramente descriptivo. La inteligencia naturalista, según Gardner (2001), permite reconocer patrones en la naturaleza, pero si no se apoya en la inteligencia lógico-matemática, queda reducida a la contemplación sin intervención ni impacto.

Siglos más tarde, en 1869, Paul Langerhans demostró una excepcional inteligencia espacial y visual al identificar los islotes pancreáticos mediante el uso del microscopio. No obstante, su perfil cognitivo no alcanzó a conectar la forma con la función endocrina. Langerhans visualizó la estructura, pero careció de la inteligencia lingüístico-académica o el contexto científico para nombrar y dotar de propósito a su hallazgo. Este es un ejemplo de cómo una inteligencia espacial brillante puede quedar huérfana si no existe una sinergia con la lógica funcional.

Dos décadas después, en 1889, Minkowski y Von Mering utilizaron la inteligencia lógico-matemática para deducir la relación causa-efecto tras observar perros pancreatectomizados que desarrollaban poliuria y glucosuria. Sin embargo, el análisis documental sugiere que les faltó la inteligencia cinestésico-corporal necesaria para aislar la secreción interna sin que las enzimas digestivas del propio páncreas la destruyeran. Durante más de 30 años, la ciencia médica estuvo “atrapada” en un callejón sin salida porque los investigadores poseían la lógica pero no la destreza quirúrgica o la visión espacial para separar los componentes glandulares.

La Tormenta Perfecta de 1921: El Equipo de Toronto y la Inteligencia Colectiva

El éxito en la Universidad de Toronto es el ejemplo paradigmático de la convergencia de inteligencias. Frederick Banting no era un científico de carrera; era un cirujano con una fuerte convicción interna, lo que Gardner denomina inteligencia intrapersonal. Esta inteligencia es la capacidad de conocerse a uno mismo y persistir a pesar de los fracasos. Banting hipotecó sus bienes y persistió ante el escepticismo de Macleod, impulsado por una “corazonada” que transformó en un diseño experimental.

En este sentido, su mayor aporte técnico derivó de su inteligencia cinestésico-corporal. Como cirujano, poseía una destreza manual refinada que le

permitió ejecutar la ligadura de los conductos pancreáticos en caninos con una precisión que otros fisiólogos no habían logrado. Gardner define esta inteligencia como el dominio del cuerpo para manipular objetos con propósitos específicos. En el caso de Banting, sus manos fueron el instrumento que permitió que el páncreas exocrino se degenerara, dejando libres los islotes para su extracción.

Acompañando a Banting, Charles Best aportó una inteligencia lógico-matemática aplicada al monitoreo constante de los niveles de glucosa. Best representaba el rigor de la métrica; sin su capacidad para tabular datos y realizar análisis químicos precisos, los experimentos de Banting habrían carecido de validez científica. Es aquí donde la inteligencia interpersonal comenzó a jugar un rol crítico: la capacidad de estos dos hombres, de caracteres tan distintos, para colaborar en un laboratorio precario bajo condiciones extremas fue lo que mantuvo vivo el proyecto.

James Collip: La Visión Espacial de la Bioquímica y la Supervivencia Clínica

La incorporación de James Collip al equipo introdujo una dimensión cognitiva que salvó el descubrimiento de ser una simple anécdota de laboratorio. Collip poseía una inteligencia visual-espacial superior aplicada a la química orgánica. Fue capaz de “visualizar” el comportamiento de las moléculas de insulina en diferentes gradientes de alcohol. Mientras Banting y Best obtenían un extracto “sucio” que causaba abscesos estériles en los pacientes, Collip diseñó un proceso de purificación fraccionada.

Es perentorio destacar, que esta capacidad de visualizar estructuras invisibles al ojo humano

permitió que la insulina fuera segura para el uso clínico. La supervivencia de Leonard Thompson, el primer paciente tratado con éxito, dependió exclusivamente de la inteligencia espacial y lógica de Collip. Sin este refinamiento bioquímico, la insulina habría sido recordada como un extracto tóxico más en la larga lista de fracasos de la era pre-insulínica.

La Inteligencia Lingüística e Interpersonal: El Salto a la Humanidad

En este orden de ideas, finalmente, J.J.R. Macleod aportó las inteligencias que permitieron que el descubrimiento saliera de Toronto y llegara al mundo. Su inteligencia lingüística le permitió redactar los informes que convencieron a la comunidad científica internacional. Macleod dominaba la retórica académica, esencial para que un hallazgo sea aceptado y financiado. Además, su inteligencia interpersonal le permitió gestionar la producción masiva con la farmacéutica Eli Lilly, asegurando que la insulina llegara a las masas y no fuera un privilegio de pocos.

Resultados del Análisis Documental y Reflexión sobre la Supervivencia

Como resultado de esta investigación y tomando en cuenta los hallazgos recolectados, se demuestra que la supervivencia del paciente diabético fue un constructo multifactorial donde convergieron no solo el conocimiento, sino la destreza manual y cognitiva todo ello inmerso en un trabajo colaborativo jamás realizado anteriormente. A continuación, se presentan las tablas analíticas que estructuran esta visión:

Tabla 1. Análisis de Perfiles Cognitivos en la Era Pre-insulínica (Documental)

Investigador	Periodo (Inicio-Fin)	Aporte e Inteligencia Predominante	Categorías Conceptuales
Areteo de Capadocia	80 d.C. - 138 d.C.	Descripción clínica fenomenológica (Naturalista).	Sintomatología / Observación
Paul Langerhans	1867 - 1869	Hallazgo microscópico de islotes (Espacial).	Morfología / Identificación
Minkowski / von Mering	1889 - 1890	Relación causa-efecto pancreática (Lógica).	Causalidad / Deducción
Nicolae Paulescu	1916 - 1921	Aislamiento de “pancreína” (Intrapersonal).	Aislamiento / Resiliencia

Esta primera tabla sistematiza un periodo de casi dos milenios donde el conocimiento médico sobre la diabetes mellitus se encontraba en un estado de fragmentación cognitiva. Desde el paradigma cualitativo, observamos que el fracaso terapéutico no se debió a una falta de intelecto, sino a la carencia de una sinergia de inteligencias.

Areteo de Capadocia y la Inteligencia Naturalista: Su aporte es puramente descriptivo. Areteo poseía una capacidad excepcional para clasificar fenómenos naturales y biológicos, lo que Gardner define como la habilidad para reconocer patrones en el entorno. Sin embargo, su análisis se detuvo en la fenomenología del síntoma (“la licuefacción de la carne”), sin poder trascender hacia una solución lógica, evidenciando que la inteligencia naturalista aislada solo permite nombrar el problema, no resolverlo.

Paul Langerhans y la Inteligencia Visual-Espacial: El hallazgo de los islotes en 1867 es un triunfo de la observación microscópica. Langerhans utilizó su capacidad espacial para mapear la anatomía del páncreas. No obstante, este conocimiento permaneció silente durante décadas porque no hubo una conexión con la inteligencia lógico-fisiológica que le asignara una función endocrina a esas estructuras.

Minkowski, von Mering y Paulescu: Representan el pico de la Inteligencia Lógico-Matemática antes de 1921. Ellos dedujeron la causalidad (páncreas = diabetes) y Paulescu incluso logró aislar un extracto. Sin embargo, su limitación fue la falta de una inteligencia cinestésico-corporal quirúrgica aplicada y, en el caso de Paulescu, una falta de inteligencia interpersonal y recursos contextuales (debido a la Gran Guerra) que impidieron la validación clínica global de sus hallazgos.

Tabla 2. Convergencia de Inteligencias Múltiples: Equipo de Toronto (1921-1923)

Investigador	Rol y Aporte Principal	Inteligencias Convergentes	Categorías Conceptuales
Frederick Banting	Cirujano e Ideólogo	Cinestésica + Intrapersonal + Espacial.	Destreza Manual / Convicción
Charles Best	Asistente e Investigador	Lógica + Visual + Interpersonal.	Rigor Métrico / Empatía
J.J.R. Macleod	Director y Fisiólogo	Lingüística + Interpersonal + Lógica.	Elocuencia / Gestión Académica
James Collip	Bioquímico	Naturalista + Lógica + Visual-Espacial.	Visión Química / Purificación

Fuente: Urdaneta et al. (2026)

La segunda tabla representa el núcleo de la investigación: la transición de la “inteligencia individual” a la “inteligencia colectiva”. Aquí, la supervivencia del paciente Leonard Thompson en 1922 se presenta como el resultado de una orquestación perfecta de capacidades.

Frederick Banting (Cinestésica e Intrapersonal): Banting es el catalizador. Su inteligencia cinestésico-corporal le otorgó la destreza necesaria para realizar la ligadura de los conductos pancreáticos, una técnica que requería una precisión manual que los fisiólogos puros no poseían. Su inteligencia intrapersonal fue el motor emocional; su resiliencia y convicción casi obsesiva le permitieron soportar el escepticismo inicial de la comunidad científica.

Charles Best (Lógica y Empatía): Best aportó el rigor del dato. Su inteligencia lógico-matemática permitió cuantificar la caída de la glucemia, transformando la intuición de Banting en evidencia científica. Además, su inteligencia interpersonal facilitó

la cohesión del equipo en los momentos de mayor tensión técnica.

J.J.R. Macleod (Lingüística e Interpersonal): Fue el estratega académico. Su inteligencia lingüística permitió que el hallazgo fuera comunicado con la terminología científica adecuada para ser aceptado mundialmente. Como director, su inteligencia interpersonal (aunque conflictiva con Banting) proveyó la infraestructura y el puente con la industria farmacéutica para la producción masiva.

James Collip (Visual-Espacial y Bioquímica): Collip es el “héroe olvidado” cuya inteligencia espacial permitió purificar el extracto. Él pudo visualizar cómo separar la insulina de las impurezas tóxicas mediante gradientes de alcohol. Sin esta capacidad de diseño estructural en la química, la insulina habría sido letal por su toxicidad.

Al comparar ambas tablas, se concluye que la diferencia entre el fracaso de la era preinsulínica

y el éxito de Toronto no fue la inteligencia general (IQ), sino la convergencia estratégica. La supervivencia de los pacientes diabéticos actuales es el legado de un equipo que, a pesar de sus discrepancias personales, logró que sus inteligencias múltiples trabajaran como un solo organismo orientado a la preservación de la vida.

Discusión: La Inteligencia Moral y la Ética de la Supervivencia

Aunado a todo lo expresado anteriormente, un punto que la investigación cualitativa no puede obviar es la dimensión de la inteligencia existencial o moral. En un acto de desprendimiento absoluto, Banting, Best y Collip (1922) vendieron la patente de la insulina por un solo dólar cada uno. Su argumento fue que “la insulina le pertenece al mundo, no a nosotros”. Este nivel de inteligencia interpersonal y ética garantizó que el medicamento fuera accesible, permitiendo que la supervivencia no fuera una cuestión de clase social, sino un derecho humano.

La reflexión final nos lleva a entender que la ciencia médica es, en esencia, un trabajo en equipo donde las inteligencias deben ser valoradas no por su jerarquía, sino por su capacidad de complementarse y fortalecerse a lo largo del proceso en ejecución. En este sentido, el lado humano se evidenció cuando el ego de Banting hizo eclosión frecuentemente con el de Macleod, pero la necesidad del paciente (la supervivencia del otro) actuó como el pegamento interpersonal logrando calmar las emociones, lo que mantuvo la estructura hasta el Premio Nobel de 1923.

CONCLUSIONES

1. El descubrimiento de la insulina fue una “tormenta perfecta” de ideas donde la diversidad cognitiva superó al genio individual y donde los experimentos previos realizados por otros investigadores sirvieron de plataforma para el grupo de Toronto. La investigación cualitativa revela que sin la destreza manual de Banting, la lógica de Best, la visión de Collip y la elocuencia de Macleod, el paciente diabético seguiría condenado a una sentencia de muerte.
2. La aplicación de la Teoría de las Inteligencias Múltiples permite humanizar la historia de la medicina, reconociendo que el éxito científico

depende de habilidades que van más allá del coeficiente intelectual tradicional. En este proceso convergen las diferentes inteligencias con las personalidades resilientes y resistentes, lo cual conllevó a un éxito que cambiará la historia natural de la diabetes.

3. Por todo lo anteriormente expuesto, se recomienda que las facultades de medicina fomenten la formación en equipos multidisciplinarios, entendiendo que el médico del futuro debe cultivar, no solo sus inteligencias intrapersonales, sino también aquellas configuraciones cognitivas interpersonales y éticas con la misma rigurosidad con la que cultiva la lógica clínica y terapéutica. La insulina es, sin duda, el obelisco más grande que se ha erigido a la colaboración entre mentes divergentes que decidieron mirar conjuntamente hacia el mismo horizonte: la vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banting, F. G., Best, C. H., Collip, J. B., Campbell, W. R., & Fletcher, A. A. (1922). Pancreatic extracts in the treatment of diabetes mellitus. *Canadian Medical Association Journal*, 12(3), 141–146.
- Bliss, M. (1983). *The Discovery of Insulin*. University of Toronto Press.
- Bliss, M. (1992). Leonard Thompson and the first clinical use of insulin. *The New England Journal of Medicine*, 326(19), 1292–1295.
- Bliss, M. (2007). *The Discovery of Insulin (25th anniversary ed.)*. University of Chicago Press.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada: Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Paidós.
- Hegele, R. A. (2021). The discovery of insulin: a Canadian medical miracle. *The Journal of Clinical Investigation*, 131(1), e147183.
- Mazur, S. (2021). The history of insulin. In J. Hall (Ed.), *Metabolism and Endocrinology (2nd ed., pp. 45-62)*. Academic Press.
- Pascal de Boer; Ben NG Giepmans (2021). «State-of-the-art microscopy to understand islets of Langerhans: what to expect next?». *Immunol Cell Biol.* 99 (5): 509-520. PMC 8252556. PMID 33667022. doi:10.1111/imcb.12450. Consultado el 25 de febrero de 2023.

- Quianzon, C. C., & Cheikh, I. (2012). History of insulin. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*, 2(2), 18701.
- Rosenfeld, L. (1999). James Bertram Collip: The forgotten member of the insulin team. *Clinical Chemistry*, 45(12), 2270–2288.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Paidós.
- Von Mering J, Minkowski O. (1889) Diabetes mellitus nach Pankreasextirpation. *Zentralbl Klin Med.* 1889;10:394
- Williams M (1993) JJR Macleod: El codescubridor de la insulina». *Actas del Real Colegio de Médicos de Edimburgo*, Vol. 23 (3).