

BANTING Y LA INSULINA

Banting and Insuline

*Mario Urquidi Urquidi

Recibido:30 - 08 - 07; Aceptado: 03- 04- 08

"Por Europa y América hay millones de personas con diabetes, miles de ellas muriendo. Hay niños, súbitamente atacados por esa enfermedad, que se consumen hasta parecer enanos extenuados, y que mueren siempre. Hay hombres y mujeres jóvenes, en la plenitud de sus vidas, sedientos, que beben y continúan teniendo sed; ruedan por la pendiente con más lentitud que los niños, ven que sus cuerpos corren como horribles ríos de azúcar, y también mueren".

Este es el cuadro dramático de la diabetes Mellitus que pintaba Paul de Kruif, antes que Banting descubriera la Insulina.

En el verano de 1921, Frederick Grant Banting empezó en su cuarto de bajo techo de la Universidad de Toronto a salvar la vida de sus perros diabéticos. Eran los días desesperanzados en que los médicos científicos demostraban que era imposible dar con la Insulina. Nadie imaginaba que un "recién graduado, como era Banting, iba a encontrar muy luego algo que ayudaría a prolongar por décadas la vida de los diabéticos".

Ya en la noche del 30 de octubre de 1920 comenzó, con la testarudez que le caracterizaba, a meterse en la cabeza "la idea de que, si no tuviéramos páncreas, morirían todos de diabetes". Esto se debía a que él, en la escuela médica, aprendió que el páncreas era un órgano de mucha importancia para la digestión de los alimentos, era una verdadera fábrica de fermentos, que se vacía por sus conductos y lleva al intestino delgado un misterioso jugo que disuelve el azúcar, separa las grasas y secciona las proteínas con el objeto de que las absorbamos y las usemos.

"Esa noche, Banting, se sentó solo, doblado sobre los libros, tratando de ver como Minkowki, el alemán, había extirpado el páncreas de un perro y lo había cosido en seguida con todas las precauciones quirúrgicas; y como había observado luego con que rapidez la pobre bestia se iba adelgazando poniéndose sedienta y sintiendo un hambre furiosa, mientras yacía tendida, sin más fuerza que la indispensable para levantar la cabeza y beber agua que inminentemente se convertía en orina cargada de azúcar... En menos de diez días, ese perro murió de diabetes".

Banting, estudiaba al erudito alemán Langerhans, que había descubierto pequeñas y peculiares islas en la estructura del páncreas, "pequeñas racimos de células, curiosamente diferentes de las células fermentadoras que producen los jugos digestivos. Estos islotes de Langerhans no tenían conducto alguno. ¿Para qué podían servir?.

Afirmaba Banting que las células de Langerhans eran las que realmente nos protegían de la diabetes y que si se anudara el conducto que comunica el páncreas de un perro, de modo que ni una gota de los jugos digestivos penetrara allí, este perro no adquiriría la enfermedad del azúcar.

Se preguntaba. ¿No será posible que estos islotes vacien en nuestra sangre una secreción interna, algo misterioso, una especie de X, que ayude a todas las células de nuestro cuerpo a quemar el azúcar que necesitan para sus energías?

Por la mañana en el diario médico de Cirugía, Ginecología y obstetricia, lee Banting. un nuevo informe sobre el páncreas y la diabetes, que coincidía con su tesis, hecho por un tal Moses Barón. Este día que "Cuando la gente que tiene cálculos biliares que obstruyen el conducto pancreático, muere, si uno extirpa pos-mortem esos páncreas, se encuentra con que las células productoras del jugo digestivo llamada tripsina se han marchitado, han degenerado y han muerto. ¡Pero las células semejantes a islotes de Langerhans, han permanecido perfectamente sanas!

Con la lectura del informe de Barón y sus afirmaciones, Banting queda perplejo y perdido. ¡Tales personas no tenían siquiera vestigio de diabetes! La células productoras del jugo digestivo de su páncreas están degeneradas. Pero las células como islotes están perfectamente, se va a la cama zumbándole el cerebro.... su cerebro trabaja. No

*Miembro de la Sociedad de Historia de la Medicina

puede dormir preguntándose ¿si no habrá alguna forma de usar las células sanas, semejantes a islotes, del páncreas degenerado de un perro que tiene unidos los conductos, para ayudar a mantener vivo a un perro que está muriendo de diabetes y al que se le ha extirpado enteramente el páncreas?.

Al amanecer tiene un presentimiento y anota en su libreta: "Anudar el conducto pancreático de los perros. Esperar seis a ocho semanas la degeneración. Extraer los residuos y hacer un extracto".

Que hacer, Banting no había nacido para cirujano, era necesario encontrar uno que se interesara en la investigación. Recurrió al famoso profesor J.R. McLeod, del departamento de fisiología de la escuela de medicina de la Universidad de Toronto, lo más grande que hay en Norteamérica en cuanto al conocimiento de cómo nuestros cuerpos queman el azúcar para obtener energía. "Tiene que impresionar al profesor. Pero todo lo que posee son esas tres cortas frases de su libreta, un presentimiento y un plan de acción; pero son meras palabras.

Banting, en calidad de inventor, aboga por su causa, pero sin presentar siquiera un caso. MacLeod se preguntaba ¿Adonde, exactamente, quería llegar Banting?, ¿Cuál era su plan?.

Lo que el profesor McLeod deseaba saber era si había sido probada y confirmada científicamente la degeneración que se produce una vez que se anudan los conductos pancreáticos. No comprendía y se preguntaba: si con la extirpación del páncreas degenerado, al que se le habían atado previamente los conductos, el jugo digestivo desaparece y se obtienen así, sin digerir ni perjudicar, las células como islotes. No habrá ningún jugo que las arruine? ¿Se tendrá entonces su hormona, su "X"! Será aquella la secreción interna que se necesita para quemar el azúcar!. Y luego qué. Pero ¿cómo sabría Banting que los jugos digestivos del páncreas eran nocivos para estas células semejantes a islotes? Si no lo eran ¿para qué, entonces, anudar los conductos del perro?. Banting sentía que tenía que ser así.

El profesor McLeod, finalmente, hizo a Banting una pregunta que no tenía, absolutamente, ninguna respuesta.

—¿Cómo podía tener la esperanza de efectuar lo que los más preparados fisiólogos del mundo no habían conseguido establecer ni probar?

Banting propuso: —Quisiera tener diez perros y un ayudante durante ocho semanas.

MacLeod le concedió.

Llegó el 16 de mayo de 1921 y Banting ya era considerado un hombre de ciencia sin paga, se mantenía con la venta de los muebles y los instrumentos de su consultorio.

Permanecía en su cuarto, que era un oscuro y miserable agujero del edificio médico de Toronto con todo lo que MacLeod le había prometido: diez perros y ocho semanas, durante las cuales debía resolver el más enmarañado de los misterios médicos. Y también un ayudante, que no era médico sino estudiante de Química. Un muchacho de veintidós años llamado Charles H. Best.

Best, sabía más que Banting respecto a la química de la sangre y de la orina, por eso, se suponía que Best tenía gran pericia para determinar exactamente los aumentos de azúcar en la orina y en la sangre de los perros, que debían convertirse en diabéticos... Pero igual que Banting comprendía muy poco "la locura de esta desamparada empresa de ocho semanas y de diez perros".

Lo primero que hicieron fue anudar los conductos del páncreas de los perros, concedidos por MacLeod. Banting ya había adquirido destreza en la cirugía, después de cuatro años de experiencia

bajo la dirección del famoso cirujano C.L.Starr. El 6 de julio las operaciones extremadamente delicadas, fueron aparentemente de gran éxito; los perros se recuperaron hermosamente.

Lo que se esperaba era que los páncreas de los perros degeneraran y por tanto las células productoras del jugo pancreático deberían estar muertas, mientras que los islotes del Langerhans debían mantenerse sanos para ser inyectados a perros que carecieran de páncreas y que estuvieran muriendo de diabetes. El fracaso fue total y sólo quedaba una semana.

Qué había pasado? En la inspección que se hizo se llegó a la conclusión que se habían anudado los conductos demasiado fuerte, provocando gangrena.

Un nuevo intento, operaron el resto de los perros y ahora sí hubo buenas noticias: en

algunas de las bestias con el vientre abierto, era difícil encontrar el páncreas --había

degenerado--. Con el objeto de estar seguro no dos veces, sino tres, Banting ató esos mismos conductos en dos o tres sitios, dando a las ligaduras un diferente grado de tirantez. Era el día 27 de Julio, el último día de las ocho semanas solicitadas y ahora, por fin, se presentaba. Era el día 27 de julio, el último día de las ocho semanas solicitadas y ahora, por fin, se presentaba la ocasión de comprobar el presentimiento.

Historia de la Medicina

Había expirado el plazo y "un perro flaco y miserable yacía tendido sobre la mesa.

Nueve días antes Banting le había extraído el páncreas, y el animal, de día en día, iba de mal en peor; con una jeringa Banting extrajo de las venas del perro muestras de oscura sangre, y Best, delante de su colorímetro, observaba cómo en la sangre del perro el azúcar aumentaba más y más. Para el animal era ya difícil incorporarse y apenas podía mover la cola. Estaba horriblemente sediento, hambriento como un lobo: era exactamente igual a un grave caso de diabetes humana. Careciendo de páncreas, el cuerpo del animal no podía, sencillamente, quemar el azúcar".

El perro agozinaba, a su lado, había otro perro, juguetón, vigoroso, al que semanas antes le habían ligado los conductos y se encontraba recuperado.

Se exploró el vientre del perro con conductos ligados y se ve que el páncreas está degenerado, tiene apenas el tamaño de un dedo pulgar. Best corta el pedazo congelado, lo machaca, lo disuelve en agua salda y hace una mezcla con él; filtra este caldo en un papel, lo calienta a la temperatura del cuerpo y lo succiona con una jeringa. Banting inocula en la vena yugular del perro que agoniza el caldo hecho con lo que restaba del páncreas degenerado del perro con conductos ligados.

Horas después, Best observa el colorímetro, donde está midiendo el azúcar contenida en la sangre del perro moribundo. Increíblemente exclama ¡Baja el azúcar! Baja a cero, como una. Estaba sucediendo un acontecimiento fantástico. "El perro, que no tenía fuerzas siquiera para levantar la cabeza en busca de agua con que humedecer su reseca boca, levanta ahora la cabeza. Permanece una hora de pie. Banting demuestra una salvaje felicidad. El perro que debía estar muerto ahora camina vacilando, pero camina. Podía nuevamente quemar el azúcar. Por cinco horas la orina está libre de azúcar. Al día siguiente el perro ha muerto.

El tiempo de acción del caldo fue breve ¿Cómo podían esperar que este milagro subsistiera?. "Lo que habían inoculado a este perro carente de páncreas, era una cantidad insignificante del páncreas prestado, extraído del perro a quien se había ligado el conducto". Banting se preguntó con horror ¿Cuántos perros tendrían que sacrificar para mantener vivo, durante muy poco tiempo, a un perro diabético? ¡Era absolutamente impracticable! ¿Sería real?. Repitieron la prueba el 4 de agosto y la respuesta fue la

misma, el perro diabético, condenado a muerte, recuperó. Lo que demostró que no era accidente. La insatisfacción cundió: Primero, porque "la magia no duraba. Volver a la vida a un perro moribundo era sólo un espantoso engaño, un asunto de horas". Segundo: había que continuar inyectando el caldo hecho con el páncreas degenerado de otro perro, y he aquí la imposibilidad de ello: para mantener vivo, a este segundo perro, nada más que por tres días, había que matar a dos perros sanos y usar el páncreas degenerado de ambos. Era una insensatez".

¿Que hacer?, Banting trató de reemplazar el caldo de páncreas experimentando con inyecciones de hígado, preparando en forma idéntica al páncreas, había ensayado con el bazo, no obtuvo resultado alguno con ninguno de los dos. No quedaba otra cosa que seguir inoculando el caldo de páncreas a media noche, a la una, a las dos, a las tres, dosis tras dosis en la vena yugular. El perro diabético fue fortaleciéndose más y más. A las cuatro de la mañana le suministraron las últimas cinco onzas, todo lo que les quedaba. A las siete de la mañana, Best y Banting observaron las pruebas químicas, el animal no excretaba en la orina huella alguna de azúcar; pero horas más tarde, el perro muere.

Banting y Best llegaron a la conclusión, hasta ese momento, que era inútil inyectar páncreas que no estuviera degenerado, y que, los extractos pancreáticos eran muchos más eficientes, mucho más quemadores del azúcar de la sangre cuando se extractaba por medio de ácido y no con álcali. Banting estaba absolutamente seguro de haber encontrado su "X" salvadora de vidas, llegó el día de ponerle un nombre a esta materia misteriosa, producto de los islotes de Langerhans que había en esos páncreas degenerados, le dio el nombre de "Isletina". Ese fue el nombre original de la Insulina. Fue cambiado a Insulina por sugerencia e insistencia de McLeod.

Tiempo después, tuvieron más éxito conservando indefinidamente vivos y sanos a perros diabéticos, que carecían de páncreas; manteniéndolos con páncreas de terneros neonatos.

Hojeando un viejo tratado científico del investigador Lagueses sobre el páncreas de los niños recién nacidos, rico en los islotes de Langerhans, pero con células productoras de jugo digestivo poco desarrolladas, se le vino a Banting la idea que esto podía ser igual en los animales, y mejor todavía en los que están en estado embrionario, antes de

BIBLIOGRAFÍA

1. SCHADEWALT H, historia de la Diabetes, Farbwerke hoechst AG, Alemania.
2. Enciclopedia de Medicina
3. Enciclopedia de las Ciencias Medicas.

nacer....¡Sus páncreas deben ser casi un puro tejido de islotes!

Con este nuevo presentimiento Banting y Best regresaron del matadero con los páncreas de nueve terneros de tres a cuatro meses de vida fetal. Experimentaron con ellos y como lo había presentado, acabaron repentinamente con el azúcar de la sangre del más envenenado de los perros. "Ahora parecían terminadas sus tribulaciones, como si hubiera tropezado con una especie de mina de oro de la Isletina salvadora de vidas".

En enero de 1922 tienen delante de ellos una perra que ha vivido setenta días, a pesar de que se le ha extraído el páncreas.

Llegó el momento de experimentar en humanos. Banting y Best se inyectaron asimismo para demostrar que esa materia salvadora de la vida, no hacía daño a los seres humanos. Luego inyectaron la nueva "X" a unos diabéticos muy graves del Hospital General de Toronto con resultado favorables, que fue motivo de rumores fantásticos, pero, seguían con el problema de no poder mantener el bienestar por mucho tiempo. Ante la evidencia de los avances conseguidos por Banting, se sumó al equipo de investigación del mismo profesor McLeod y sus ayudantes, comprendiendo que el joven testarudo había realizado aquello en que habían fracasado rotundamente los grandes fisiólogos. Ahora todo el mundo quería trabajar en la Insulina.

Finalmente la Insulina de Banting había desorientado el curso cruel de la enfermedad del azúcar y, para los diabéticos, abrió las puertas hacia un mejor futuro.

Por el descubrimiento de la Insulina, MacLeod y Banting recibieron en 1923 el Premio Nobel de Medicina. Banting protestó porque Mc Leod compartiera el premio en lugar de Best, y repartió con este último su parte de Nobel.

Frederick Banting nació en Alliston Canadá el 14 de noviembre de 1891.

Obtuvo la licenciatura de Medicina en la Universidad de Toronto. Murió en un accidente aéreo en Musgrave Harbour el 21 de febrero de 1941.