212

UNIVERSIDAD DE LA CAPITAL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

LAS HERIDAS DEL CORAZON NO SON SIEMPRE MORTALES

TESIS

PRESENTADA POR

SANTIAGO FORNOS

Ex-practicante interno del Hospital Buenos Aires, practicante mayor interno del Hospital San Roque

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUJIA

BUENOS AIRES

Impr., Litogr. y Encuadern. de STILLER y LAASS, San Martin 160

1886

UNIVERSIDAD DE LA CAPITAL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

LAS HERIDAS DEL CORAZON NO SON SIEMPRE MORTALES

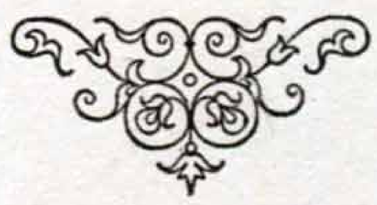
TESIS

PRESENTADA POR

SANTIAGO FORNOS

Ex-practicante interno del Hospital Buenos Aires, practicante mayor interno del Hospital San Roque

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUJIA



BUENOS AIRES

Impr., Litogr. y Encuadern. de STILLER y LAASS, San Martin 160

1886

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

DECANO

Dr. D. Pedro A. Pardo

ACADÉMICOS

Dr. D. Nicanor Albarellos
» » Manuel Porcel de Peralta
» » Mauricio Gonzalez Catan
» » Cleto Aguirre
» » Pedro A. Pardo
» » Manuel Arauz
» » Leopoldo Montes de Oca
» » Eduardo Wilde
» » Pedro A. Mattos
» » José T. Baca
» » Domingo Parodi
» » Rafael Herrera Vegas
» » Ignacio Pirovano
» » Pedro Mallo
» » Guillermo Rawson

SECRETARIO

Dr. D. Luis de la Cárcova

ESCUELA DE MEDICINA

ASIGNATURAS	CATEDRATICOS
Anatomia descriptiva y topográfica	Dr. D. M. Gonzalez Catan
Histologia y Anatomia patológica	" " Francisco A. Tamini
Fisiologia general y humana	" " J. M. Astigueta
Patologia general y ejercicios clínicos.	" " José T. Baca
Materia médica y terapéutica	" " Pedro A. Mattos
Higiene pública y privada	" " Antonio F. Crespo
Patologia externa.	" " L. Montes de Oca
Medicina operatoria.	" " Bartolomé Novaro
Enfermedades de mujeres y clínica respectiva	" " Jacob de T. Pinto
Patologia interna	" " Manuel Arauz
Clínica quirúrjica	" " Ignacio Pirovano
Oftalmologia y clínica respectiva.	" " Cleto Aguirre
Enfermedades de niños y clínica respectiva..	" " Manuel Blancas
Clínica médica	" " Manuel P. de Peralta
Medicina legal y Toxicologia	" " Eduardo Wilde
Obstetricia y clínica respectiva.	" " Pedro A. Pardo
Farmacia y práctica farmacéutica	" " Martin Spuch
Química farmacéutica.	" " Domingo Parodi
Patologia mental	" " Lucio Melendez

SUSTITUTOS

Anatomia descriptiva y topográfica.	Dr. D. Juan J. Naon y J. Arce
Histologia y Anatomia patológica	vacante
Fisiologia general y humana.	" " Cárlos Villar (en ejercicio)
Patologia general y ejercicios clínicos	" " Claudio Benitez y R. Wernicke
Materia médica y terapéutica.	" " Enrique del Arca y J. Ledesma
Higiene pública y privada	" " Meliton G. del Solar y José M. Ramos Mejia
Patologia externa	" " Guillermo Udaondo
Medicina operatoria.	" " J. Aguilar
Patologia interna	" " José Penna é Inocencio Torino
Clínica quirúrgica	" " Antonio Gandolfo
Oftalmologia y clínica respectiva.	" " Pedro Lagleize y Ed. Obejero
Clínica Médica	" " Juan B. Gil y Eufemio Uballes
Medicina legal y Toxicologia	" " E. Perez (en ejercicio)
Obstetricia y clínica respectiva.	" " J. R. Fernandez y Luis F. Vila
Farmacia y práctica farmacéutica	" " Atanasio Quiroga.
Química farmacéutica.	" " Miguel Puiggari (en ejercicio)
Enfermedades de niños y su clínica	" " Facundo Larguia y A. F. Piñero
Enfermedades de mujeres y su clínica.	Vacante

PRESIDENTE DE TÉSIS

Doctor Don José T. Baca

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A LOS DISTINGUIDOS DOCTORES

D. JOSÉ MARIA RAMOS MEJIA y D. ALBERTO CASTAÑO

EN PRUEBA DE AMISTAD Y GRATITUD

Señor Presidente:

Señores Académicos:

Dupuytren el año 1839 decia: «Hace pocos años, se miraba como un hecho indiscutible, que las heridas del corazon eran mortales *sur le coup*, y hoy, á pesar de las observaciones recogidas, está léjos de ser admitida la opinion contraria».

Hoy se pueden repetir las palabras de Dupuytren, pues en efecto cuesta creer que las heridas del órgano central de la circulacion se puedan curar, y sin embargo, Fischer cita el zapatero de Bolonia que vivió 19 años y medio despues de una herida penetrante del ventrículo izquierdo, con lesion de la válvula mitral. Balck observó una bala enquistada en el músculo cardiaco durante 20 años. Los Japoneses se hacen habitualmente la acupuntura del corazon, y Block aconseja reemplazar la sangría por esta operacion.

Estos motivos y el haber observado un importante caso de curacion, en el Hospital San Roque, durante mi internado, al que he agregado heridas practicadas por mí, esperimentalmente en perros, me han hecho elegir este punto como tema de mi tésis, que someto á vuestra distinguida consideracion.

CAPÍTULO I

Heridas del corazon—Su historia—Variedades y frecuencia

Desde Hipócrates hasta Galeno se creyó que todas las heridas del corazon eran inmediatamente mortales; el maestro de la Medicina lo mismo que Celso las indicaron solamente, siendo Ambrosio Pareo el que describió un caso auténtico observado en un gentil-hombre. Galeno, apartándose de la opinion que reinaba en aquella época en la ciencia, pensó en su curabilidad, y Morgagni indicó la causa mas comun de la muerte, la hemorragia.

Desde el comienzo de nuestro siglo varios observadores han contribuido al conocimiento de estas heridas y su gravedad, unos con los casos observados, otros con sus experiencias. Dupuytren, Jobert, Sanson, Ollivier, Jamain y especialmente Fischer se encuentran entre los primeros. Velpeau, Bretonneau, Jung, Carlisle y Block entre los segundos.

Las lesiones traumáticas que se observan en el corazon son producidas por lesion directa sobre el mismo músculo, ó por contusion de la region precordial, existiendo en el primer caso una herida y en el segundo rup-

tura; hay una distancia capital entre ruptura y herida; la ruptura, lo mismo reconozca una causa traumática que una alteracion del órgano, es de un diagnóstico muy difícil y pronóstico siempre fatal; las heridas cambian de aspecto, pues el diagnóstico es mas fácil y el pronóstico menos grave.

Las heridas varian en cuanto á su causa, pudiendo ser producidas por instrumentos punzantes, punzante-cortantes, y por armas de fuego, mencionándose además cierta variedad rara que obra á la manera de los instrumentos punzantes de que Kussmaul cita un caso: una espina pasó del esófago al tabique ventricular, quedando su parte libre en la cavidad del ventrículo. Entre estas solo me ocuparé de las producidas por instrumentos punzante-cortantes, pues las heridas semejantes á la citada por Kussmaul, además de ser excesivamente raras, solo se ven en la autopsia; de las heridas por armas de fuego tampoco me ocuparé, pues mi fin principal, despues de hacer conocer el caso observado en el Hospital «San Roque» durante mi internado, unido á los otros casos que registra la ciencia y á las heridas esperimentalmente hechas por mí en perros, es deducir la poca gravedad de cierta variedad de ellas, que hoy mismo, á pesar de los numerosos casos observados, muchos las consideran siempre mortales.

Las heridas por instrumentos punzantes y cortantes, las dividió Galeno en penetrantes y no penetrantes, es decir, aquellas que solo interesan el espesor del músculo cardiaco y las que atraviesan sus paredes penetrando en la cavidad.

La frecuencia de estas heridas se puede deducir de la estadística de Fischer, resultando ser menos frecuentes

las no penetrantes que las penetrantes, pues de 283 casos (haciendo abstracion de las roturas traumáticas) cuenta 30 no penetrantes y 253 penetrantes; de esto mismo se deduce que por órden de frecuencia, son heridos el ventrículo derecho, ventrículo izquierdo, aurícula derecha, aurícula izquierda.

CAPÍTULO II

Influencia del sistema nervioso sobre el corazon—Gánglios auto-motores—Neumogástrico—Nervio de Cyon—Centros nerviosos—Gran simpático—Sensibilidad (observaciones de Harvey, Richerand y Hering)—Irritabilidad.

La influencia del sistema nervioso sobre el corazon, ha sufrido diversas alternativas, negándola unos y exagerándola otros. Haller y su escuela unidos á la doctrina de la irritabilidad, la negaron categóricamente; pues dividió la médula en la region cervical debajo del occipital, observó animales decapitados y fetos desprovistos de cerebro en quienes el corazon latía, y por fin, vió que arrancado del pecho y colocado sobre la mesa continuaba latiendo y pensó que no intervenia el sistema nervioso, considerando la última prueba como argumento sin réplica á su teoría. Un estímulo y un órgano irritable, decia Haller, no se necesita mas para entretener, sin el socorro de los nervios, estos movimientos cardíacos, que desde el estado embrionario hasta la edad mas avanzada, no faltan jamás.

Fontana, despues de hacer experiencias en varios gatos, perros y tortugas á los que les irritaba el cerebro con agujas, y despues de decapitarlos hacia lo mismo con la médula, decia: «Ni yo ni Haller hemos conseguido des-

pertar el movimiento del corazon.» Caldani y Senac, tambien partidarios de la teoría de la irritabilidad, obtuvieron los mismos resultados siéndoles suficiente la irritabilidad para explicar como con menos nervios que las otras partes, el corazon trabajaba mucho mas. Fontana llegó hasta asombrarse de que el corazon tuviera nervios, y no se explicaba que objeto tenía ese lujo anatómico; solo les faltó decir que no existian, pues ya no se habló mas de ellos, durante el tiempo de Haller. Mas tarde Sœmmering y Behrends (1792) dijeron que estos nervios, solo destinados á la nutricion del corazon, se agotaban en las paredes de las arterias coronarias, sin esparcirse de ninguna manera en las fibras musculares del corazon. Scarpa y Zerrener en 1794, Munnicks en 1805, pensaron como Sœmmering.

Vino en seguida Wilson Philip, vertió alcohol sobre el cerebro; Halliday, Wenhold, aplicaron un fierro caliente á la médula y observaron que acrecentaba la accion del corazon. Desde este momento se empezaron con Budge y Weber, las experiencias que debian entregar al sistema nervioso la accion que se le habia quitado, para darla al muscular, y explicar la cuestion misteriosa de los latidos del corazon. Hoy que conocemos, gracias á los asiduos trabajos de los anatómicos y experimentadores, la verdadera constitucion del corazon, podemos con mayor facilidad explicarnos su accion fisiológica, sin seguir la máxima de Haller, de negar lo que no habia alcanzado á comprender.

En el corazon se distribuyen dos nervios, el neumogástrico y el gran simpático. El neumogástrico, nervio mixto desde su origen, en el suelo del cuarto ventrículo, que despues se anastomosa con el espinal, nervio pura-

mente motor, y se distribuye por el larinx, el pulmon, el corazon, el estómago y el hígado, dando al larinx la motilidad, al pulmon la sensibilidad especial, y al corazon ramos motores y sensitivos (nervio de Cyon). El gran simpático, despues de su anastómosis con la médula, se dirige al corazon, por sus ramificaciones de la region cervical y especialmente las fibras del tercer gánglio, constituyendo allí con el neumogástrico el plexo cardiaco, al nivel del cayado de la aorta, en donde se encuentra cuando existe el gánglio cardiaco. Otros elementos nerviosos de gran importancia como veremos mas tarde, completan la inervacion del corazon; estos son los gánglios auto-motores que son en número de tres: el de Bidder en el tabique auriculo ventricular izquierdo, el de Remak en la embocadura de la vena cava inferior, y el de Ludwig en el tabique inter-auricular; se mencionan tambien fibras medulares directas.

¿Cuál es ahora la accion de estos nervios en el corazon? Muchos autores se han ocupado de ellos, y opiniones opuestas se han emitido.

Para tratar mejor este punto, lo dividiré, ocupándome primero de la motilidad propia del corazon, y en seguida de la accion que sobre él tienen el neumogástrico y gran simpático.

Sacado el corazon de una rana, por ejemplo, y colocado sobre una mesa, late y de una manera rítmica; ¿cuál es la causa? Haller creia que era por la irritabilidad muscular; pero sacado el corazon del pecho, le faltaba el estímulo, y obedeciendo á esta causa no podria latir; se pensó en el aire, pero el corazon latia lo mismo en la máquina neumática. Lallemand creyó con Montpellier y Brachet que era debido al gran simpático y por

lo tanto al ganglio cardiaco; pero el ganglio cardiaco no siempre existe, y arrancado por el mismo Brachet, con parte de la aurícula, el corazon siguió latiendo; entónces recien se llegó á pensar en los pequeños ganglios que Remak fué el primero en descubrir

Peter, al tratar de la inervacion del corazon dice: «En efecto, si hay algo que no sea necesario demostrarse mas es la autonomía del corazon. Él late *motu propio*, desde los primeros tiempos de la vida intrauterina, antes de todo rudimento de médula, y por consiguiente, ante toda conexion nerviosa con cosas que no existen todavia, la médula oblongada y el simpático. Él late porque debe latir; es el *punctum saliens*, el tipo de la independencia y autonomía vital. Organo mas perfecto y definitivo en su textura continúa latiendo, *ultimum moriens*, arrancado del pecho de un animal; y estos movimientos autónomos, los debe á un sistema ganglionar, propio é intrínseco, expresion material y sabia de la *vis impulsiva*, ya en accion en la vida intra-uterina» [1].

Estos gánglios que son en número de tres como he dicho, están en conexion con el gran simpático; á uno de ellos, el de Ludwig, se le quiere hacer depender del neumogástrico, y hacerle por lo tanto jugar un rol distinto al de los otros, yendo, como dije al principio, hasta la exageracion. Antes no habia nervios en el corazon; ahora existen hasta gánglios paralizadores!

Stannius, operando en corazones de rana, ha colocado ligaduras que separaban los gánglios dejando alternativamente unido, el de Ludwig á los de Bidder y Remak, y dice que la parte que contenía el gánglio de Ludwig y

(1) Clínica médica. T. II.

uno de los otros se paralizaba, contrayéndose la otra, y si ponia la ligadura en el mismo gánglio de Ludwig, latian las dos partes que contenian los otros gánglios.

De estas experiencias deduce que el gánglio de Ludwig, que se encuentra en la aurícula, es paralizador. Colin [1] al considerar esta experiencia, dice: «Se ha creido encontrar un sistema moderador en el corazon, teniendo por centro el gánglio de la aurícula; pero es esta una hipótesis mal sentada, que no puede todavía tener lugar en la ciencia».

Yo he repetido las experiencias de Stannius empleando la excision de las partes del corazon, pues he considerado como Beaunis, que la ligadura podia obrar como excitante sobre los gánglios, y dificultar la observacion clara. He separado la punta del corazon que no está provista de gánglio, y no he observado contracciones, mientras que la parte restante se contraia de una manera rítmica; he excindido entónces sobre la aurícula, al nivel del surco aurículo-ventricular, y las dos partes del corazon se seguian contrayendo; he dividido separando el seno venoso, y han seguido contrayéndose las dos partes; mas todavía: he dividido las tres partes del corazon que contienen los gánglios y la punta, y he visto á las tres partes contraerse y á la punta no.

¿Qué debo deducir de estas experiencias? Si realmente el gánglio de Ludwig fuera paralizador, no se observarian á las tres partes separadas contraerse. La contraccion revela con seguridad la existencia del gánglio, pues la punta del corazon separada no late, y ¿cuál es la causa? El mismo Stannius lo dice: la falta de gánglios.

(1) Fisiología, T. II.

Creo, pues, que no hay gánglio paralizador del corazon, pues esta accion no me la demuestra la experiencia y el mismo Stannius, cuando quiso corroborar sus experiencias por la excitacion de las diversas partes del corazon, no obtuvo resultado. Pasa con estos lo mismo que sucede con el neumogástrico, dél que pronto hablaré.

Los gánglios del corazon tienen una accion propia, son centros de excitacion y coordinacion nerviosa. La siguiente experiencia que he repetido varias veces me demuestra de una manera palpable, la manera de obrar los gánglios del corazon, y la verdadera causa de su parálisis.

Kuss (1) al tratar de los excitantes del sistema nervioso, cita la siguiente ley fisiológica: «La excitacion producida por la electricidad, se traduce por un cambio de estado del nervio; es decir, que si se excita eléctricamente un nervio que está en estado de reposo, se le vé entrar en actividad; pero lo inverso sucede, si se excita un nervio en actividad, se le vé entrar en reposo.» Esta ley la prueba Kuss de la manera siguiente: coloca una pata galvanoscópica de rana, de manera que su nervio, sumergido en parte en una pequeña cúpula, llena de una disolucion concentrada de cloruro de sodio; bajo la influencia de la excitacion producida por el contacto de esta sal, el nervio está en actividad y provoca en los músculos una série contínua de pequeñas convulsiones. Si entonces se aplican los electrodos sobre el nervio, se ven detenerse á las contracciones, cada vez que se abre ó cierra, es decir, que cada excitacion eléctrica, aplicada á un aparato nervioso en actividad, lo hace entrar en reposo. Yo me he valido de una manera mas fácil para probar esta ley; muerta una

(1) Fisiología.

rana y estando todavía excitables sus músculos, desprendo la piel de una de las patas, quedando adherida al cuerpo; hago pasar una corriente eléctrica, poniendo uno de sus polos, el negativo, por ejemplo, en la extremidad inferior, y en la superior el positivo; acto contínuo, los músculos entran en contraccion tónica; á la misma máquina adhiero otros cordones y aplico la corriente á la misma pata, pero en sentido opuesto, es decir, siendo la anterior descendente, esta la hago ascendente; ¿qué sucede? Cuando le aplico esta corriente la pata entra en relajacion. Separo esta corriente y volviendo á actuar la primitiva, vuelve á entrar en contraccion. ¿Qué ha pasado? Se ha probado la ley citada, pues el músculo en actividad ha pasado al estado de reposo por la anulacion de esta actividad.

Pero si en lugar de hacer pasar la corriente en sentido contrario, la hago obrar en el mismo sentido, no se paraliza: sigue contraído. Esta ley que Kuss menciona, diciendo que quizá se pueda explicar así la accion del neumogástrico de que hablaré luego, yo la aplico al corazon, obteniendo por ella la explicacion de los siguientes fenómenos: Sabemos que la actividad del corazon está caracterizada por el sístole, y el diástole caracteriza el reposo del corazon; pues bien: ¿pasará lo mismo, excitando el corazon durante el sístole que en el diástole? De acuerdo con la ley citada creo que no y que sucederá todo lo contrario. En efecto, el corazon todavia en el pecho de la rana, durante la contraccion sistólica, le aplico los dos polos de la corriente, uno en la punta, otro en la base: se pone pálido y acto continuo se paraliza, durando esta más ó ménos tiempo; paralizado el corazon se vuelven á aplicar los mismos polos en los mismos puntos, y el corazon vuelve á latir. Esta experiencia la he repetido varias veces con el mismo resultado.

Saco el corazon del pecho á otra rana, colocólo en la mesa, y durante el diástole le aplico la corriente: sucede una rápida contraccion; le hago la aplicacion durante el sístole y se paraliza.

Divido el corazon de rana en varios pedazos, la punta no late, pero las otras tres partes que contienen gánglios, laten; excito la punta y se contrae, excito entonces las otras partes durante el diástole, se contraen tambien; las excito durante el sístole, y se paralizan durante largo rato.

¿Qué deduccion lógica se debe sacar de estas experiencias? Excito el corazon en sístole y se paraliza, lo excito en diástole y se contrae, sucede igual cosa con sus fragmentos, y con la punta que no tiene gánglios no sucede lo mismo. Yo creo que está en las mismas condiciones que la pata galvanoscópica y el músculo al través del cual pasaba una corriente eléctrica, y que por lo tanto esta ley de la interferencia nerviosa, como la llamó Cl. Bernard, cuando la aplicó á los capilares, que es la misma, porque en óptica se explica que la interferencia de la luz produce la oscuridad, con la luz unida á la luz, explica tambien como el corazon se paraliza, por una excitacion durante funciona, y se excita cuando está paralizado.

Pasemos al neumogástrico, nervio cuya accion la descubrió Budge, haciendo pasar una corriente electromagnética al través de la médula oblongada de la rana y viendo que el corazon cesaba de latir; Weber, y mas tarde Cl. Bernard, corroboraron estas experiencias.

Este nervio del cual se han ocupado todos los fisiologistas, y cuya accion tan singular, paralizar el corazon, ha sido comentada de mil maneras, encuentra hoy una explicacion sencilla. Beclard [1] dice que le parece completa-

(1) Fisiologia.

mente *inadmisible*, el papel llamado paralizante ó suspensivo del neumogástrico, y que existan nervios activos y paralizadores. Kuss dice que habiéndonos *familiarizado* hoy, con la idea de nervios que tienen acciones paralizantes, se admite generalmente que el neumogástrico es un moderador del corazon. Beaunis dice que en cuanto al mecanismo de la accion de detencion del neumogástrico, sobre el corazon, es todavia desconocido, y no se pueden hacer sobre este punto mas que hipótesis. Berard [1] la llama accion *singular*, y por fin Colin [2] dice: «La accion negativa de la médula oblongada sobre el corazon es, pues, *inadmisible*. Su accion moderadora se concibe mejor, puesto que despues de la decapitacion ó seccion de los vagos, los movimientos son frecuentes; pero ella no es todavía muy clára pues estos movimientos son menos enérgicos. Si se admitiese la accion moderadora, sería necesario restringirla al número de los movimientos, y suponerla extraña á su energia. Vale mas convenir, que no sabemos si la médula oblongada obra sobre el corazon, ni en qué consiste la influencia de los vagos sobre este órgano, ni por fin como se ejerce esta influencia».

Se ha ido mas lejos todavia y el mismo Beclard dice que, corrientes débiles sobre el neumogástrico producen contracciones, y mas fuertes parálisis. Como se vé, se llega hasta decir que el mismo nervio es motor y paralizador.

¿Cuál es la accion del neumogástrico? Excitando la medula oblongada, como hacía Budge, ó decapitando el animal como he hecho yo varias veces, y excitando el neumogástrico en el cuello, se observa, si la excitacion es

(1) Fisiologia, 3 T.
(2) Fisiologia, 2 T.

débil, la disminucion del número de latidos del corazon; si es fuerte, la parálisis.

He hecho mas, lo he excitado durante el sístole, como hice con el corazon desprendido y obtuve el mismo resultado; lo he hecho durante el diástole y se ha contraido acelerando su latido. Si la excitacion se lleva sobre la médula oblongada estando intacto el neumogástrico, se observa la parálisis del corazon y la tetanizacion general; si sobre el tronco del neumogástrico solo la parálisis, quedando el corazon en los dos casos en relajacion (diástole) con replecion de sus cavidades.

¿Cuál es el mecanismo porque se produce esta parálisis? Hasta hoy habian reinado dos teorias en la ciencia: la del agotamiento y la de los nervios de detencion. La *teoria del agotamiento*, formulada por Moleschott y Schiff, se basa sobre el hecho admitido por ellos, pero negado por la mayor parte de los autores, de que una débil excitacion del neumogástrico produce una aceleracion del corazon; considera al neumogástrico como un nervio motor, pero de una especie particular, de una excitabilidad mas delicada, mas fugaz, que la de cualquier otro nervio motor; se fatigaria muy pronto y una excitacion fuerte produciria su agotamiento, su parálisis; consideran pues, al alentamiento y parálisis, como efecto de la fatiga. La base es inexacta y un agotamiento tan rápido de un nervio, seria una excepcion inadmisible entre los nervios motores. El mismo Schiff ha abandonado su teoría.

La teoria de los *nervios de detencion* formulada por Weber, es la que considera al neumogástrico como un nervio de detencion para los movimientos cardiacos; esta accion paralizante se ejerceria sobre el sistema nervioso, no habria cesacion de la contraccion existente, habria im-

pedimento ó retardo de una nueva contraccion. En esta teoria se podria comparar, dice Beaunis, la inervacion motriz del corazon á una caida de agua, representando la accion del neumogástrico por la compuerta que regula la caida, y por lo tanto, el movimiento de la rueda hidráulica; si la compuerta está completamente baja (fuerte excitacion del neumogástrico) la rueda queda inmóvil; si la compuerta no está sino incompletamente cerrada (estado normal) la rueda gira; si ella está del todo levantada (seccion de los neumogástricos), el movimiento de la rueda adquiere su máximum de intensidad.

Esta teoría es la que ha reinado en la ciencia; pero ya he dicho al empezar á hablar de este nervio la opinion de los autores y la manera como la aceptan, llegándose hasta probar prácticamente que este nervio obra en el corazon como motor.

Todos sabemos que se anastomosa con el espinal puramente motor, y que la rama que dá al larinx, es compuesta por las fibras adquiridas por esta anastómosis; pues bien, las fibras que van al corazon son tambien dependientes del espinal. Waller arranca el espinal, espera algunos dias hasta que las fibras que de este nervio forman parte del neumogástrico se degeneren, excita entónces este nervio (neumogástrico) y ya no tiene accion sobre el corazon; excita el otro neumogástrico y el corazon se paraliza. Agregaré á esto que Burckard, ha encontrado despues las fibras del neumogástrico cortado, que se distribuyen en el corazon degeneradas, y las de los gánglios normales.

Pero despues de todo esto ¿cómo obra el neumogástrico? ¿es un nervio paralizador del corazon? ¿es un nervio motor? Es decir, ¿debe esta manera de obrar á su accion

especial, distinta á todos los otros nervios, ó á su rápido cansancio?

Yo creo que ni una ni otra teoría son satisfactorias, pues como ya dije, la base de la primera es falsa, y la segunda es muy *singular,* como dice Berard.

Al estudiar á Kuss, me he encontrado con otra teoria que este distinguido autor lanza á la consideracion; esta es la teoria que Cl. Bernard, aplicó á los capilares. Es la *interferencia nerviosa,* los elementos contráctiles de las paredes de las arteriolas están en semi-contraccion (tonus) por la influencia de los nervios vaso-constrictores; la excitacion de los vaso-dilatadores obra sobre los vaso-constrictores, y suprime su estado de actividad. Puede ser, dice Kuss, que sea necesario explicar así los resultados experimentales de la excitacion del nérvio neumogástrico. Este nervio se dirige al corazon; cuando se le excita (obrando sobre el extremo periférico del nervio cortado), el corazon se detiene; este resultado parece en contradiccion absoluta con este hecho general, á saber que la excitacion de la extremidad periférica de un nervio muscular produce contracciones en el músculo; pero no es necesario olvidar que el músculo cardiaco contiene en su espesor gánglios nerviosos, pequeños centros motores de actividad autónoma, y gracias á los cuales el corazon continúa latiendo, aun despues de haber sido extraido de la cavidad torácica. Sin duda la excitacion del neumogástrico interrumpe esta accion, y lleva al estado de reposo el corazon. (1)

Esta teoria á que Kuss solo consagra estas pocas líneas, creo que es la que tiene verdadero valor, y la que

(1) Kuss—Fisiologia, pág. 38.

yo he adoptado para explicarme porqué se producia la parálisis en el corazon, excitado en el cuerpo ó extraido de él. El neumogástrico creo que no es mas que el hilo eléctrico que lleva la corriente, débil ó intensa, al corazon que funciona, produciendo ó su excitacion como lo dice Waller, cuando quiere hacer de este nervio un nervio motor del corazon, ó la parálisis observada por todos.

Y ¿es posible que un mismo nervio produzca la excitacion ó la parálisis del corazon? Sí, y lo prueban las experiencias siguientes, que corroboran la ley citada, cuando hablé de los gánglios auto-motores. «Excitado un nérvio que funciona se paraliza»; si cuando el corazon está en sístole se aplica una corriente eléctrica al neumogástrico, el corazon cesa de latir; si esta corriente se le aplica cuando está en diástole, sigue contrayéndose; de esta manera se concibe que el neumogástrico obre como motor, si se le excita durante el diástole, y como paralizador durante el sístole, probando de una manera palpable que la accion del neumogástrico, no es ni puede ser otra que la interferencia nerviosa, que Cl. Bernard aplicó á los capilares.

Junto con el neumogástrico que ya dije era mixto, se distribuyen por el corazon, llegando hasta el endocardio, ramificaciones sensitivas que Cyon descubrió y les dió el nombre de nervio depresor. Cortado este nervio y excitado su extremo periférico, no se observa nada; pero cuando es su extremidad central se observa un alentamiento, reflejo de los latidos del corazon, que se opera por los neumogástricos, y una disminucion de la presion arterial, resultado de la dilatacion de los vasos periféricos. Y ¿cuál es la manera íntima de producirse esta alteracion? Para la dilatacion vascular, está la ingeniosa

teoría de Cl. Bernard por todos aceptada, la interferencia nerviosa, de que he hablado al tratar de los gánglios y del neumogástrico. ¿Para la dilatacion cardíaca? Creo que no hay que dudar de que se trata del mismo fenómeno, y que se ha producido un reflejo, cuyo punto de partida es el nervio de Cyon, el centro el bulbo, y el conductor de la excitacion el neumogástrico que obrando sobre el corazon en contraccion ha determinado su parálisis; y en efecto, aquí tenemos los mismos elementos que en los vasos capilares y en las mismas condiciones: los vasos están en tonus, debido á los nervios vaso-constrictores, el corazon lo está, debido á los gánglios auto-motores; los vaso-dilatadores producen la interferencia y el reposo; aquí el neumogástrico produce la interferencia y el reposo (diástole) que es la dilatacion lo mismo que en los vasos.

Este mismo reflejo es el que pasa cuando á consecuencia de un choque brusco sobre el vientre de una rana, se produce la parálisis del corazon (Goltz). De esta manera refleja es como se produce el síncope que tiene por orígen la excitacion de cualquiera de las tres partes terminales del neumogástrico, gástrica, pulmonar y cardiaca, el hecho citado por Goltz, ó un exceso de mesa en el primer caso, todos los autores lo citan, la marcha contra el viento, esfuerzos respiratorios en el segundo, y una emocion viva en el tercero: á esta última variedad pertenecen los casos de muerte rápida á consecuencia de heridas del corazon, penetrantes ó no, (caso de La Tour d'Auvergne), una excitacion por herida de las ramificaciones del nervio de Cyon.

Y en el estado normal, ¿cómo se explica la accion del neumogástrico? De la misma manera que en este último caso, es un reflejo intermitente, cuyo excitante es la onda

sanguínea, excitante habitual, que obra en el momento del sístole cardiaco y produce por lo tanto su dilatacion; lleno de sangre el corazon, se vuelve á contraer debido á la accion de los gánglios auto-motores, y expulsa la sangre en momentos que una nueva excitacion del nervio sensitivo de Cyon, produce otro nuevo reflejo que da lugar á su dilatacion.

Los centros nerviosos tienen conexiones con el corazon; ya he estudiado la médula oblongada, restándome solo ahora hablar del cerebro y médula espinal, lás conexiones del primero con el corazon por las fibras de V. Bezold las niega Cyon, y la segunda está unida por medio del gran simpático.

De estas relaciones ha nacido la influencia que unos le han negado y otros han aceptado; hay teorias ridículas para subordinar el corazon al cerebro. Stahl y sus discípulos han considerado al corazon como un músculo cualquiera, bajo la direccion del alma. La única diferencia que reconocia entre el corazon y otro músculo, era la mayor frecuencia de las contracciones de aquel, frecuencia de que el alma habia sentido necesidad, para impedir que el reposo de la sangre trajese su putrefaccion. Los stahlianos no encontraban obstáculo para demostrar la influencia de la voluntad sobre los movimientos cardiacos; llegando á decir que á consecuencia de la repeticion no interrumpida de estos movimientos, el alma habia concluido por perder la conciencia, como del juego de los párpados en el pestañeo, y contentándose con esta razon citaban al coronel Towshend que detenia á voluntad los latidos de su corazon.

Y ¿cómo explicaban las contracciones del corazon fuera del pecho? El célebre Whytt, admitió *la divisibilidad*

del alma, y dijo, *que algunas particulas habian sido extraidas con el corazon!*

Pero dejemos el cerebro y pasemos á la médula. ¿Tiene influencia sobre el corazon? Unos la han aceptado, y Budge, al mismo tiempo que descubrió la accion de la médula oblongada, tambien descubrió la de la espinal. Aplicó una corriente eléctrica á la médula y siguió contrayéndose el corazon. Legallois llegó á decir, en una memoria que la comision del Instituto declaró que haria época en la historia de la Fisiología, que destruida la médula, la muerte era constante *por falta de accion del corazon*, y por fin aceptáronse fibras directas que llamaron ramas comunicantes.

Otros han demostrado por medio de experiencias, en que se sacaba diferentes partes de la médula y aún la médula entera y los animales sobrevivian hasta dos y tres dias.

Ludwig, Cyon y Thiry, piensan que la existencia de la médula ejerce su accion sobre la presion de la sangre, llegando Ludwig á negar la accion de la médula sobre el corazon, y diciendo que la excitacion de sus latidos era consecutiva á la dilatacion vascular.

Lallemand observó un feto, anencéfalo, á quien disecó y no tenia vestigios de médula espinal, citando otros casos observados por Morgagni, Van Horne, Ruisch, Littré, Sue, Fauvel y Mery; del estudio que hace deduce que este feto ha vivido durante seis meses, sin sistema nervioso central, y sin embargo su corazon ha latido!

Pero ¿entre estas opiniones extremas que hay que deducir? Que la médula tiene accion sobre el corazon, pues los gánglios automotores dependen del gran simpático, y este tiene sus raices en toda la extension de la mé-

dula, y excitada esta aumentan los latidos del corazon, pues se excita el verdadero centro de su inervacion. Una prueba evidente es la siguiente: la excitacion débil de la médula aumenta las contracciones del corazon, y las excitaciones fuertes lo llegan á paralizar; pero ¿cómo lo paralizan? En sístole [1] y no como cuando se excita la médula oblongada; en los dos casos hay tétanos general, pero en el primero el corazon se paraliza en sístole y en el segundo en diástole; es el efecto del neumogástrico de que ya hablé!

Quédame por fin el *gran simpático,* hasta quien ha llegado la duda, pues Cyon cree que no tiene accion sobre el corazon; pero las experiencias de V. Bezold, han demostrado que su seccion disminuye los latidos y su excitacion los aumenta. El caso citado por Lallemand, en que solo existia el gran simpático, cuyos gánglios estaban aumentados de volúmen, faltando el cerebro y médula, habla elocuentemente sobre la accion del gran simpático, y por otra parte el gran simpático no solo obra sobre el corazon, por la trasmision de la excitacion recibida en la médula, sino que es tambien un centro de coordinacion, pues tiene sus gánglios, en cuya composicion entran células nerviosas.

Si la accion de este nervio fué negada tambien fué exagerada, pues Brachet dijo que habia visto detenerse *sur le champ* al corazon, cuando sacó el gánglio cervical inferior; pero faltándole el resultado en otras experiencias, pensó en el gánglio cardiaco, lo extrajo y volvió á decir que el corazon se detenia. Pero, ¿no sabemos que el gánglio cardiaco no siempre existe, y además está situado

(1) Berard.

en el cayado de la aorta, para formar el plexo cardiaco? Si Brachet no hubiera detenido aquí sus experiencias, si hubiera seguido investigando en el mismo camino, sería él el descubridor de los gánglios que Remak señaló más tarde, y á los cuáles se debe que el corazon lata aún cortado en pedazos.

Al tratar de la *sensibilidad* del órgano que nos ocupa, hay que considerar la sensibilidad orgánica, y la conciente; la primera existe teniendo por medio de su trasmision, el nervio de Cyon, de que ya he hablado, y la segunda parece no existir. Haller, al decir «el corazon que es extremadamente irritable, no es sinó poco sensible, y al tocarlo en un hombre que tiene sus sentidos, se le produce más bien desvanecimiento que dolor», manifiesta que no cree en esta sensibilidad. Por otra parte, ¿no tenemos á Harvey, experimentando en el hijo de lord Montgomery, quien no se apercibia que se tocaba su corazon sinó cuando lo veia? ¿A Richerand, haciendo la misma experiencia en un médico á quien se habia resecado varias costillas, y un colgajo de la pleura? ¿Y Hering no malaxó el corazon de un buey, sin causar malestar aparente al animal?

La *irritabilidad,* propiedad que tiene el músculo de contraerse á la influencia de un excitante, sirvió de base á la teoría Halleriana, para la explicacion de los movimientos del corazon, y su maestro decía, que bastaba un estímulo, la sangre, y un órgano excitable, el corazon, para mantener las contracciones desde la vida embrionaria hasta la muerte, considerando sin réplica este argumento: «He visto al corazon, dividido en pedazos, y cada

uno moverse sobre la mesa». No pensaba en los gánglios auto-motores!

Todos los músculos son irritables, durando esta propiedad mucho mas tiempo en los músculos voluntarios, que en el corazon, tratándose de animales de sangre caliente, pues en los de sangre fria sucede lo contrario; á esta propiedad debe el corazon, y sobre todo la aurícula derecha, el nombre de *ultimum moriens*, pues en su cavidad es donde la sangre del animal que muere se acumula en último lugar, por no poder atravesar fácilmente el pulmon.

Marey ha estudiado detenidamente la contraccion, asimilándola á una sacudida muscular, de la que varía solamente por la duracion de los sístoles, es mucho mas larga que el de las sacudidas de los otros músculos estriados, y el intérvalo considerable que separa dos sacudidas, le impide fusionarse en tétanos; esto lo atribuye á una faz, durante la cual es inexcitable, y que llama *faz refractaria*.

Señala tambien el fenómeno de escalera caracterizado por la mayor amplitud sucesiva de los sístoles.

Engelmann, ha tratado de aplicar al corazon sus ideas sobre la contraccion de los uréteres; segun él, la excitacion se trasmitiria de fibra á fibra sin intermedio de los nervios, y la irritacion de un punto cualquiera se trasmitiria en todas direcciones, por un mecanismo todavia indeterminado, produciendo una contraccion generalizada. Aceptar esta teoría seria retroceder hasta Haller, seria olvidarse que el corazon late en el vacio, donde no hay estímulo, y negar los valiosos conocimientos adquiridos por Remak, Ludwig, Bidder y tantos otros observadores; por esto Ranvier la ha atacado y con razon.

CAPITULO III

Parte clínica y experimental: caso observado en el Hospital San Roque—Su marcha y terminacion—Otros casos observados—Experiencias en perros.

Voy a ocuparme en este capítulo de la parte clínica y experimental; en la primera comprenderé el importante caso que he tenido en observacion durante seis meses, y que me ha sugerido la idea de esta tésis, considerando en la segunda las experiencias que he hecho en perros, y que corroboran la opinion que me he formado de estas heridas del corazon.

Vicente Cayolo, de nacionalidad italiano, temperamento sanguíneo, buena constitucion, de 30 años de edad, carnicero, ingresó al Hospital San Roque, Sala 4ª núm. 13, el dia 6 de Marzo á las 7 p. m., encontrándose de guardia el practicante V. Fornos.

Cayolo venia en un estado de postracion completa, pulso débil y pequeño, palidez y enfriamiento marcados: hacia dos horas habia recibido dos puñaladas, una en la region abdominal, á 3 centímetros de la espina iliaca anterior superior derecha, y la otra en la region precordial; en la primera hacia hernia el intestino delgado en una extension de mas de 20 centímetros, el cual despues de prolongada la incision que presentaba una extension de 3 1/2

centímetros y era oblícua de abajo arriba, se redujo y se hicieron una sutura profunda y otra superficial.

La herida de la region precordial, fué la que llamó verdaderamente la atencion, pues estaba situada en el 5° espacio intercostal, por debajo y dentro del mamelon; no habia hemorragia y con objeto de ver si era penetrante, separamos los lábios de la herida. La pared torácica estaba perforada, y se veia chocar contra ella el corazon; entonces considerando lo grave del caso, me permití la libertad de introducir el índice derecho con objeto de sentir el choque del corazon debajo de mi dedo, y cual no fué mi sorpresa, al tocar la pared anterior del músculo y observar una manifiesta solucion de continuidad, en el ventrículo izquierdo, de unos dos centímetros de extension; mis compañeros de internado allí presentes, José Luis Molina, Francisco Santos y Victorio Fornos, mi hermano, comprobaron plenamente la lesion del corazon, introduciendo sus dedos. Esto lo hicimos considerando el caso fatal y no creyendo que hubiera una contra-indicacion formal: entonces se le suturó la herida y despues de administrarle un vaso de vino se le formuló Br. K. diciéndole yo á la hermana, despues de haberlo consultado con mis compañeros mencionados, que apénas tendria una hora de existencia.

Al dia siguiente al ir á pasar visita, pues en esos dias el doctor Alberto Castaño, distinguido médico y Cirujano del Hospital, habiendo tenido que ausentarse al campo, me habia dejado al cargo de las salas de que era Practicante Mayor, la primera pregunta que hice fué: ¿A que hora murió el enfermo de anoche?—No ha muerto, señor, me contestó la hermana. Ví entonces al enfermo; su estado general era bueno, tranquilo, habia disminuido

notablemente la disnea, y el pulso era amplio y fuerte; me quedé absorto, pues no lo esperaba, habiendo hecho la noche anterior pronóstico fatal. Le dejé el mismo tratamiento, permitiéndole como alimentacion, caldo, vino y algo de leche.

Tomando entonces los antecedentes de este caso supe que pasó de la manera siguiente; estando el herido parado en el umbral de la puerta de su casa, recostado á la pared sobre el hombro derecho, y con los brazos cruzados sobre el pecho, vió aparecer á su derecha á Francisco Frega, que cuchillo en mano le tiró una puñalada al pecho, elevando él instintivamente los brazos hácia la cara y en el momento en que caia hácia atrás, Nicolás Frega lo heria en el vientre.

Debido á la amabilidad de mi amigo Zanoletti, he conseguido los cuchillos, que tengo en mi poder; uno de ellos es lo que se llama una cuchilla de carnicero, cuya lámina tiene 20 cent. de largo, la forma de la punta es angular midiendo á 1 cent. de ella, 1 cent. de ancho, y aumentando gradualmente, hasta llegar á 6 cent. de la base, en que mide 4 cent. lo mismo que en esta; el otro mide 16 cent. de largo cuyo ancho es á 1 cent. de la punta 1 cent., aumentando hasta 7 cent. de la base en que mide 3 cent.

La herida de la region precordial mide 4 centímetros 7 dec., y la de la pared abdominal 3 1/2 centímetros; esto unido al ancho de los cuchillos, hace presumir que fué la cuchilla la que hirió el corazon de Cayolo, corroborándolo el encontrarse á Francisco Frega, y además, á 6 centímetros de la punta, tiene 3 centímetros de ancho y el otro solo los mide á los 1 3 centímetros, lo que quiere decir que si hubiera sido con este, no se hubiera salvado el pulmon que no fué lesionado.

Examinando pues la situacion de la herida en el 5° espacio intercostal izquierdo, por debajo y dentro del mamelon, su extension 4 centímetros 7 décimos, la posicion del herido en un plano superior al heridor, la direccion de la herida y la forma de la cuchilla, unido á los síntomas suministrados por el enfermo, no hubiera dejado duda ninguna de la herida del corazon, si no lo hubiéramos podido comprobar plenamente como lo hicimos.

Al tercer dia, el enfermo, cuyo estado general continuaba bien, no habia tenido ninguna deposicion intestinal, y le formulé un enema; al dia siguiente 4° tuvo 38°, calofrio, cefalalgia, náuseas y dolor marcado en la region abdominal, alrededor de la herida; temí una peritonitis localizada, y observando un poco de empastamiento y rubicundez, saqué un punto de sutura que dió salida á una cantidad de pus que se habia formado entre los planos musculares; al dia siguiente habia desaparecido la fiebre, y á los dos estaba muy bien.

En estos momentos, y teniendo seis dias de enfermo, despues de haberlo visto por la mañana con el Doctor Alberto Castaño, que de regreso aprobó todo lo que yo habia hecho, fuí llamado á la Sala por un oficial de justicia, que me pedia confirmase el grave estado del enfermo, y en realidad, le encontré con el pulso pequeño, palidez y extremidades frias. Entonces recordando el caso de herida del corazon, que cita Dupuytren, en que lo mató una emocion (la vista de su mujer y el comisario de policía), impedí todo interrogatorio y visitas; á la tarde estaba normal. Ha pasado quince dias en cama sentándose solo para comer, pues los movimientos muy acentuados le producian desvanecimientos; pero pasados estos dias se levantó perfectamente bien.

Explorada entonces la region cardiaca con atencion, pues me habia visto limitado á la inspeccion que revelaba el choque de la punta, en el centro de la herida, elevándola á cada sístole, y la auscultacion que no me habia dado ningun dato de estado anormal, hice una esmerada percusion obteniendo los siguientes datos: zona mate extendida verticalmente desde el borde inferior de la 3ª costilla, hasta el inferior de la sexta, y en sentido transversal, algo extendida hácia la izquierda, pero solo en la punta; de manera que la herida situada en el 5º espacio viene á estar comprendida, en su mayor extension, en la zona mate. La explicacion que me doy de la no existencia de ruidos anormales que serian frotes, es por la falta de adherencias; pues no habiendo habido hemorragia y tampoco exudado inflamatorio, éstas no han podido formarse; el aumento de matitez me lo explico por las adherencias de las dos hojas de la pleura y exudados cicatriciales, alrededor de la herida torácica, pues como antecedentes mórbidos solo tiene el reumatismo articular, y no tiene síntomas de hipertrofia cardiaca, que tampoco explicaria esta forma de matitez; no pienso en las dilataciones parciales del corazon, pues no tiene ningun otro síntoma y el trazado del pulso es normal.

Este enfermo ha sido dado de alta el dia 30 de Abril, habiéndolo retardado por observarlo; hoy, despues de seis meses de herido en los que no he dejado de observarlo contínuamente, está completamente curado y se entrega á su trabajo habitual.

Recorriendo los tratados de patología externa, se encuentran numerosos casos análogos al anterior, entre los cuales citaré los animales de caza observados por Vidal en los que ha encontrado cicatrices por lesiones antiguas;

el caso de Maussion de Orleans, citado por Fano, en que se encontró una bala enquistada en el tejido del ventrículo derecho, 6 años despues de producida la herida; el del zapatero de Bolonia (Fischer) que curó de una puñalada en el corazon, ofreciendo despues síntomas de insuficiencia mitral y murió á consecuencia de esta afeccion, al cabo de 19 ½ años, hidrópico, demostrando la autopsia que el puñal habia penetrado en el ventrículo izquierdo, hiriendo la punta de la válvula mitral, y produciendo la insuficiencia; al duque de Berry, saliendo de la Opera le atravesaron de parte á parte la aurícula derecha y vivió 8 horas; Geray vivió durante 8 dias, teniendo el ventrículo izquierdo del corazon atravesado en la extension de tres líneas y media, de cuya lesion, dice Dupuytren, hubiera curado, á no haberle sobrevenido un reblandecimiento del hemisferio izquierdo del cerebro; el melancólico Sernat, citado por Ferrus, se introdujo en el 5° espacio intercostal izquierdo, un instrumento delgado y de 16 centímetros de largo, que quedó en la herida cicatrizándose esta: murió á los 23 dias y encontrósele el instrumento implantado en el ventrículo izquierdo, atravesando el tabique interventricular y saliendo en el ventrículo derecho; Balch refiere un caso en que la bala quedó 20 años enquistada en el ventrículo derecho.

Todos estos casos como se vé confirman que las heridas del corazon no son fatales; pero á pesar de ellos y con el fin de sacar conclusiones mas tarde con respecto á su gravedad, he hecho experiencia en perros, incidiendo su músculo cardiaco; de ellas he obtenido el éxito más completo, como se puede ver por la marcha que han seguido y el resultado de la autópsia que he practicado, dándole muerte despues de varios dias de encontrarse en perfecto estado funcional.

PERRO NÚM. 1.

El 17 de Mayo le hice una incision en el cuarto espacio intercostal izquierdo, incindí las fibras del pectoral, dividí los intercostales y la pleura parietal; entró silbando el aire, disminuyó gradualmente la cantidad de entrada y salida, y el corazon chocaba contra la pared incindida; le hice una incision de 1 cent. superficial, dió unas gotas de sangre, suturé la herida cutánea y apliqué un vendaje con una pelota de algodon—A las 12 a. m. el perro se quejaba, tenia disnea y estaba deprimido; á la noche menos disnea.

Dia 18, á las 10 a. m., menos disnea, estado general bien; á las 5 p. m., no tiene disnea, empieza á caminar.

Dia 19, estado general y local bien.

Dia 20, sale de la herida serosidad que mancha el apósito, saco las suturas, herida cicatrizada; así siguió hasta el dia 17 de Junio en que le dí muerte.

Autopsia: Adherencia de las hojas visceral y parietal de la pleura; en la hoja parietal del pericardio se nota una solucion de continuidad, y en la pared anterior del corazon á 3 milímetros del tabique interventricular, se nota una ligera cicatriz, correspondiente á la lesion del pericardio.

PERRO NÚM. 2.

El 24 de Mayo le hice una herida mas penetrante, ha seguido la misma marcha que el anterior, está perfectamente bien, no lo he muerto.

PERRO NÚM. 3.

El 27 de Junio, herida del ventrículo izquierdo; encontrándose bien y tratando de sorprender la herida en su evolucion cicatricial, le hice matar el 2 de Julio.

Autopsia: La hoja parietal del pericardio con un ojal, y á 7 milímetros del tabique interventricular, sobre el ventrículo izquierdo, se encuentra la herida, de la cual hace hernia un coágulo organizado; la punta del bisturí habia penetrado en la ramificacion media de la vena coronaria á la cual ha lesionado—en la cavidad del pericardio se encuentran como 2 gramos de sangre descolorida. Este corazon lo conservo en alcohol.

PERRO NÚM. 4.

El 2 de Agosto le hice dos incisiones de 1/2 centímetro en el ventrículo izquierdo. Tuvo los mismos síntomas que los anteriores, cicatrizando la herida exterior por primera intencion.

El 14 de Agosto, encontrándose perfectamente bueno, le dí muerte.

Autopsia: Se observan dos cicatrices en los puntos heridos que se revelan por su color pálido, semejante á toda cicatriz; este corazon lo conservo en alcohol.

Ahora bien: despues de todos los casos observados y el resultado de estas experiencias, hay que conservar la creencia que reinaba en los tiempos de Hipócrates y Celso, sobre las heridas del órgano central de la circulacion?

Al tratar del pronóstico formularé mi opinion al respecto.

CAPÍTULO IV

Síntomas, su variedad — Estado general—Dolor—Hemorragia, su orígen—Pulso—Disnea, su causa—Ruidos anormales, su valor, su orígen —Complicaciones.

Los síntomas suministrados por las heridas del corazon, varian con la clase de lesion producida, pudiendo tratarse, de una simple puncion, una herida mas extensa ó penetrante; son generales y locales. Los primeros rara vez faltan, pues el enfriamiento, palidez, pequeñez del pulso, postracion de las fuerzas y sensacion de fin próximo, se presentan generalmente en todas estas formas, siendo debidos á la lesion de los filetes del simpático cardiaco; toda vez que el gran simpático es tocado, dice Peter, resulta este conjunto de síntomas constantes, de la mas alta gravedad.

El síncope, accidente comun de estas heridas, se observa en el mismo momento, algunos instantes ó algunos dias despues. De 87 casos en que se ha observado, 30 veces fué en el momento del accidente, 38 algunos instantes despues y 18 algunos dias.

El dolor no existe, como lo prueban las observaciones citadas al tratar de la sensibilidad de este órgano; el duque de Berry creía que le habian pegado un codazo, y el puñal le atravesaba el corazon. La hemorragia varía, citándose casos en que era tan considerable, que ahogaba al corazon, y pudiendo no existir mas que la sangre su-

ministrada por los capilares de la piel y músculos de la pared torácica, pues el corazon mismo puede ser herido sin determinar hemorragia; cuando existe, puede hacerse al exterior ó en el pericardio y pleura, ó ser aún mixta; esta sangre puede tener diferentes orígenes, siendo estos la pared torácica ó el mismo corazon. En el primer caso, será la intercostal ó la mamaria interna la herida, y en el segundo, la arteria coronaria, los gruesos vasos ó el mismo corazon; la manera de diferenciar estas se basa en el modo de hacerse la hemorragia, y en la coloracion de la sangre, que es negra cuando depende del ventrículo, aurícula derecha ó arteria pulmonar, siendo roja en los otros casos; sale á flote, y de una manera intermitente, cuando es penetrante, y mas lentamente cuando depende de la coronaria; la localizacion y forma de la herida exterior revelan si es la intercostal ó mamaria la lesionada, asegurándolo la aplicacion del dedo al punto presumido lesionado, que hace cesar la hemorragia.

La respiracion es frecuente, estableciéndose disnea muy marcada al principio y que disminuye gradualmente, lo mismo que las contracciones cardiacas. La causa se encuentra en la irregularidad de funcionamiento del pulmon, pues penetrando el aire en la pleura se retrae el pulmon y solo funciona una poca extension de él; al otro dia, si no ha sobrevenido complicacion hemorrágica ó inflamatoria, disminuye notablemente la disnea, debido á la reabsorcion del aire.

El pulso es pequeño, frecuente é irregular; los tonos del corazon pueden estar disminuidos de intensidad, y como puede reconocer por causa una hemorragia del pericardio, la percusion lo revelará; los ruidos anormales señalados por varios autores, ni son constantes ni caracte-

rizan la herida del corazon; el ruido de rueda hidráulica (moulin, clapotement) es el que mas se ha mencionado, habiendo sobre este mismo contradiccion, pues Morel Lavallée lo dá como pagtonomónico de una desgarradura del pericardio y derrame de aire en esta cavidad, mientras que Reigner dice que tambien se encuentra en los derrames líquidos, sea en el pericardio, sea en una cavidad neumo-pericardiaca, distinguiéndose uno de otro caso de la manera siguiente: cuando es intra-pericardiaco se oye lo mismo en la posicion decúbito-dorsal que sentado, yendo acompañado de perturbaciones en la circulacion; cuando es extra-pericardiaco solo se oye estando sentado el indíviduo.

Estos síntomas son los observados en los primeros momentos, y cuando han pasado dos ó tres dias se pueden apreciar otros dependientes de las adherencias que quedan en el punto herido, las cuales pueden no existir, pues como ya dije al tratar del caso de Cayolo, son producto de la exudacion ó la hemorragia. Otro orígen puede tener el frote y es la adherencia de las pleuras, que sabemos como se distingue de la del pericardio.

Las complicaciones que pueden sobrevenir eliminando las producidas en la herida exterior, son: la herida del pulmon al principio, la hemorragia cuando el coágulo obstructor se ha desprendido, la pericarditis ó miositis que se revelarán por sus síntomas propios. Muhling señala un caso de dilatacion aneurismal; Fischer una insuficiencia mitral.

CAPÍTULO V

Diagnóstico en los casos de heridas, no penetrantes y penetrantes—Valor de los síntomas generales—De los síntomas locales.

He llegado á la parte mas árida del terreno que exploro; los autores apenas traen unas líneas sobre el diagnóstico de estas heridas, diciendo que es muy difícil; yo despues del caso observado, y del citado por Dupuytren detalladamente, creo que á pesar de ser difícil, hay casos en que se puede diagnosticar con seguridad las heridas del corazon. Las heridas no penetrantes por instrumentos punzantes, se pueden llegar á diagnosticar por los síntomas generales unidos á los antecedentes que son de suma utilidad; las producidas por instrumentos punzante-cortantes, facilitan bastante el diagnóstico, si se trata sobre todo de un caso como el de Vicente Cayolo. No pudiendo observarse la lesion, habria que limitarse á los síntomas generales, y tener en cuenta especialmente, la situacion de la herida, su dimension, forma y ancho de la lámina del cuchillo, lo mismo que la situacion del herido y heridor, elementos cuya importancia es evidente en el caso de Cayolo.

Con respecto á las heridas penetrantes, dados los síntomas locales, hemorragia especialmente, unida á los antecedentes, se corrobora el diagnóstico; el caso del

duque de Berry es un bello ejemplo. Saliendo el príncipe de la Opera, un hombre se lanzó sobre él, lo agarró por detrás, tomándole el brazo y hombro izquierdos, le hizo dar media vuelta y apoyando una mano sobre el dorso, le sumergió con la otra un puñal en el pecho, un poco por debajo del seno derecho; transportado al interior, él mismo se sacó el puñal, dando lugar á una hemorragia venosa. Drogart que lo vió primero, Blancheton y Bougon que llegaron en seguida, temieron una lesion importante; llega Dupuytren, pide antecedentes, examina al príncipe y comprende su grave estado; pero ¿qué era io que hacía grave la herida? Para resolver esta duda, cree necesario el cuchillo, cuya lámina de 6 pulgadas de largo, era plana, muy aguda en su punta y muy cortante. Este puñal, dice Dupuytren, hundido en toda la longitud por un brazo vigoroso, que nada ha detenido, no podia menos que hacer una herida muy grave. Interrogado el príncipe sobre el punto mas doloroso de su herida, lleva la mano á la region precordial y dice: «El instrumento ha penetrado hasta aquí, ha penetrado hasta el corazon». En el acto explora la region del corazon: sus movimientos eran imperceptibles al tacto, el pulso pequeño, débil é irregular; al rededor del punto herido una zona mate, debido á la sangre derramada, pues jamás habia tenido lesion de esa region. Entónces se plantea las siguientes preguntas: ¿Cuál es el órgano cuya lesion ha dado lugar á este derrame? ¿es una arteria intercostal? ¿el pulmon? ¿el corazon? ¿alguno de los gruesos vasos que parten ó penetran en él?

El color negro de la sangre excluía la primera idea; ninguna expectoracion sanguinolenta, ningun enfisema la secunda. La profundidad á que habia penetrado el ins-

trumento, la rápida invasion de los accidentes, los síncopes, la pequeñez y variaciones del pulso, el color negro de la sangre, ¿podian indicar una lesion del corazon ó de uno de los vasos? Se pensó en el orígen de los troncos venosos; pero hasta ese punto no podía llevarse el diagnóstico. Muerto el príncipe á las pocas horas, se abre el tórax, y se vé que el puñal habia atravesado la aurícula derecha. ¿Este caso no prueba que el diagnóstico se puede hacer en algunas heridas? Aquí haciendo el diagnóstico por esclusion, se llegaba á decir que el corazon derecho estaba herido, sin precisar la localizacion de la herida.

Esto es muy difícil y solo la casualidad puede hacerlo diagnosticar; pero en cuanto al diagnóstico de herida penetrante, creo que pasa lo mismo que con las de la pared abdominal: la salida de materias fecales á la cavidad raras veces, y generalmente la melena, corroboran el diagnóstico de herida intestinal. En los casos de heridas del corazon, la hemorragia es un síntoma precioso, confirma esta herida, no es necesario tener el intestino á la vista, ni tampoco el corazon, para saber si están perforados; lo que no se puede diagnosticar es la localizacion de la herida.

CAPÍTULO VI

Deducciones extraidas respecto al pronóstico, en las heridas del músculo cardiaco—Casos de muerte inmediata, su causa.

Tratamiento de las heridas penetrantes y no penetrantes—Intervencion quirúrgica en la pericarditis é hidropericardias—Consejo de diferentes autores en estos casos.

Remy dice que los Japoneses acostumbran á hacerse la acupuntura del corazon; Searle en Varsovia, ha tratado á los coléricos, á la vista de Dupuytren, en su período axfísico por la acupuntura. Agujas introducidas en la sustancia cardiaca, durante 48 horas, no han producido grandes alteraciones, y Block llega despues de experiencias repetidas, á decir que las heridas por instrumentos punzantes son inócuas, proponiendo reemplazar la sangria por la acupuntura del corazon. Qué opinion tan contraria á la que reinaba en tiempo de Hipócrates y Celso, en que se creian todas las heridas del corazon mortales, *sur le coup*, como dice Dupuytren!

Fischer como resultado de sus estadísticas dá 10 curaciones por 100 (entre penetrantes y no), y Dupleix, dice que la gravedad de las heridas del corazon no siempre está subordinada á la profundidad de la herida, porque las no penetrantes parecen casi frecuentemente mortales, como las penetrantes. No pienso de la misma manera

que este distinguido autor, pues considero que á las heridas penetrantes acompañan una série de síntomas de suma gravedad, como ser la hemorragia, que ya Morgagni señalaba como la causa mas comun de la muerte, pues no solo puede matar por lo intenso de ella, sino tambien por impedir el funcionamiento del corazon. Entre las mismas heridas penetrantes, no son tan graves las del corazon derecho como las del izquierdo. La sangre que va á nutrir directamente los elementos de nuestro organismo, es la sangre arterial, y las heridas que producen la pérdida de esta, causan mas rápidamente la muerte; por eso es que el duque de Berry, herido en la aurícula derecha, pudo vivir ocho horas, y Enrique IV en la izquierda murió al momento.

Por otra parte, las heridas penetrantes, que siguiendo la evolucion de cicatrizacion dan lugar á la formacion de un trombus, en la misma cavidad del ventrículo, que movido constantemente por las contracciones cardiacas y la ola sanguínea puede dislacerarse, desprendiéndose alguna parte de él, que constituyéndose en émbolo, dá lugar á obstrucciones, sea pulmonares ó cerebrales, como probablemente sucedió en el caso de Geray que falleció á consecucncia de un reblandecimiento del hemisferio izquierdo del cerebro, á los 23 dias de herido. ¿No es un elemento que agrava el pronóstico y que no existe en las heridas no penetrantes?

Dupleix al opinar de la manera indicada lo hace basándose en el famoso ejemplo de La Tour d'Auvergne, que herido de una lanzada en el pecho, sucumbió instantáneamente, y cuya autopsia solo demostró una pequeña herida de dos líneas de profundidad, en la pared del ventrículo izquierdo. Pero ¿es comun la muerte instantánea? No,

pues Fischer señala 2 casos en 27. ¿A qué es debida la muerte? Se ha hecho intervenir el síncope, y Fano la explica diciendo que es la consecuencia de la parálisis de las fibras musculares del corazon, á consecuencia de una perturbacion producida en la inervacion cardiaca.

El síncope es la semi-parálisis del corazon. Cuando hay síncope, dice Bouchu, siempre se oyen, aunque sea débilmente los latidos cardiacos; varios síncopes repetidos pueden traer la muerte. La manera de pensar de Fano, es la que me parece verdadera; ¿pero qué clase de perturbacion es la que puede determinar la parálisis de las fibras musculares?

Del estudio sobre los gánglios auto-motores y nervio de Cyon que he hecho en el Capítulo II, se puede deducir esta alteracion, que no es otra que la interferencia nerviosa de que habla Kuss, y de la misma manera que las vibraciones luminosas anulan aquellas á que vienen á agregarse, produciendo la oscuridad, la excitacion en un órgano que funciona produce la parálisis.

Las mismas heridas no penetrantes, haciendo esclusion de las punturas, son mas ó menos graves segun que sean superficiales ó no, y es lógico que así suceda, pues el ventrículo izquierdo, por ejemplo, compuesto de tres planos musculares, de los que el externo es oblícuo hácia abajo y á la izquierda, el medio forma asas que partiendo de las zonas fibrosas y pasando por la punta del corazon vuelven á su punto de partida, no teniendo por lo tanto la misma direccion que el externo, y el interno, continuacion del externo, oblícuo en direccion opuesta á este; se comprende que estando herido el solo plano externo, los otros dos cuyas fibras no tienen la misma direccion, obrando conjuntamente, impiden en

gran parte la separacion de los lábios de la herida, favoreciendo la formacion del coágulo reparador.

De lo anterior se deduce que estas heridas son muy graves cuando son penetrantes, disminuyendo esta gravedad cuando no son penetrantes y sobretodo superficiales, siendo inócuas las punturas; pues la perturbacion nerviosa de que he hablado, puede producirse lo mismo en las heridas no penetrantes, como en las penetrantes.

El tratamiento está en relacion con la clase de herida producida y los síntomas suministrados por el enfermo, siendo el síncope uno de los accidentes mas graves, pues no obra aquí, como en otras hemorragias, uterinas por ejemplo, en que favoreciendo la formacion de un trombus en el vaso herido, detiene la hemorragia y salva muchas veces á la enferma. En estos casos está lejos de suceder esto, porque el herido es el órgano central de la circulacion y la obstrucion se vá á producir allí, debe pues combatirse el síncope, poniendo al enfermo en la posicion horizontal, separando todo lo que obstruya la circulacion, y excitándolo por la inhalacion de vapores irritantes y fricciones sobre todo el cuerpo, lo mismo que aplicaciones eléctricas, á la médula espinal.

Si se trata de un caso en que las alteraciones generales no han llegado á producir el síncope, debe mantenerse la quietud del enfermo, lo que es sumamente necesario, trátese de una herida penetrante ó no; en el primer caso, diagnosticado el orígen de la hemorragia, se hace la compresion si es una intercostal, ó la ligadura si se puede; si es cardiaco hay que tratar de obtener la formacion del coágulo á espensas de cuya organizacion vá á desaparecer la solucion de continuidad. De varias maneras se puede conseguir esto. Se ha practicado la sangría que

favorecida por la debilidad de la circulacion, disminuye el acúmulo de sangre cardiaca cuando la hemorragia exterior es muy intensa; lo mismo sucede con la aplicacion de ventosas, Junod especialmente. Durante este intérvalo hay que vigilar la region precordial, pues puede no haberse obstruido la herida cardiaca y encontrarse el corazon ahogado en sangre, y sin poderse mover; es necesario entónces dilatar la herida torácica y facilitar el movimiento cardiaco. Esto fué lo que hizo Dupuytren en el caso ya citado.

Tratándose de una herida no penetrante, y debiendo temerse la complicacion mas próxima y grave, esto es, la ruptura, debe evitarse impidiendo la sobre-excitacion del corazon, y disminuyendo las contracciones; para obtener la primera se impedirá toda impresion al enfermo, y para lo segundo se administrará ó la digital á dosis alta, ó el bromuro de potasio; este mismo tratamiento debe instituirse en los casos anteriores, para evitar la separacion del coágulo obstructor, debiendo unírsele la dieta que presta servicios capitales.

Pudiendo sobrevenir otras complicaciones, inflamacion primero y ruptura de la cicatriz despues, debe hacerse un tratamiento preventivo, que se ha empezado ya con la sangría, y que se continúa con la aplicacion del hielo localmente, y manteniendo al enfermo en la mayor quietud.

Tratándose de las heridas simplemente punzantes que son inócuas, deben evitarse lo mismo que en el caso anterior, las complicaciones.

Los cuerpos extraños ¿se deben ó no extraer? Pueden presentarse dos casos: una bala en el músculo ó un instrumento punzante; en el primer caso, no debe extraerse;

en el segundo, si se puede llegar á la extremidad del instrumento, se debe sacar, pues en el primero dejando á la bala, esta hace las veces del coágulo, y se ha visto quedar enquistada durante 20 años sin producir alteracion, y en el segundo, además de no hacer estas veces, será causa de una irritacion constante.

Pasemos á otro punto. Jacoud, Moinac y diferentes autores al ocuparse de los derrames pericardíacos producidos por una inflamacion de esta serosa ó sin ella, esto es el hidropericardias, expresan el temor que le tienen, el mismo que antes se tenia al peritoneo, pues este primer autor dice: «La puncion del pericardio no debe ser practicada sino en el caso en que el líquido sea tan abundante que amenace la vida del paciente, y aún así cuando la lesion que ha causado la hidropesía no es inmediatamente mortal. Operar en otras condiciones seria una falta, pues la puncion puede ser el punto de partida de una pericarditis y crear así una terrible complicacion.»

A esto contesto con Tardieu (1), la puncion del pericardio, está muy léjos de ofrecer la gravedad que se ha querido suponer, puesto que se ha podido hacer seguir la puncion de una inyeccion de tintura de yodo en el pericardio y la operacion ha sido coronada de buen éxito (Aran, Skoda). Mas todavia, Richerand aconseja hacer inyecciones irritantes y especialmente de tintura de yodo en el pericardio, como tratamiento de la hidropesía crónica. Esta opinion ha repercutido, pues tenemos hasta varios procedimientos para hacer la incision del pericardio. *Skielderup*, aplica una corona de trépano sobre el esternon, por debajo del punto de union de éste con el carti-

(1) Clínica médica.

lago de la 5ª costilla. Senac, hunde un trocar en el 5º espacio intercostal un poco por debajo del esternon. Larrey hace una incision entre el borde izquierdo del apéndice xifoides, y el sétimo cartílago costal; y por fin Desault incinde con un bisturí el 6º espacio intercostal, en la punta del corazon. (1)

¿Qué pensar despues de los consejos de Desault, Tardieu, Richerand, y despues de las experiencias de los numerosos autores que se han ocupado de esto, y han declarado inócuas las punturas, no digo solo del pericardio, sino del mismo corazon?

Yo despues de haberme convencido por las experiencias en los perros, de algunos de los cuales he tenido en la mano el pulmon y el corazon, creo tambien que son inócuas y que en los casos de hidropericardias intenso, lo mismo que en la pericarditis con derrame intenso, que á pesar de diuréticos y revulsivos no se obtenga resultado, no debe esperarse á que sobrevenga el síncope, precursor de la parálisis, y sin trepidar, tomar un bisturí como lo hizo Desault, é incindir en el 6º espacio intercostal; ¿qué peligros pueden sobrevenir? El pulmon no puede ser herido, pues es desalojado por el derrame; solo puede producirse un reagudecimiento de la pericarditis ó pleuresia por penetracion del líquido en su cavidad; pero esto no debe hacer rechazar la incision, pues en los casos con inyeccion de tintura de yodo no han sobrevenido, y además no hay ninguna operacion que no esté expuesta á complicaciones, ¿y no es mas temible el síncope en un corazon, comprimido por un derrame?

Los temores al pericardio y corazon tienen que des-

(1) Fano, 2º tomo Pat. ext.

aparecer como han desaparecido los del peritoneo, pleura y mismo pulmon.

En efecto, ¿no tenemos á Tait y Pirovano tratando la peritonitis supurada, por la gastrotomía y el lavaje, y los enfermos curarse?

¿Yo mismo no he hecho en el Hospital San Roque, á indicacion del Doctor Alberto Castaño, y como tratamiento de las tuberculosis indicado por Dujardin-Beaumetz, inyecciones intra-parenquimatosas del pulmon, penetrando por un espacio intercostal, sin experimentar el enfermo ninguna alteracion?

Pronto el pericardio será tan inócuo como el peritoneo.

Vº. Bº.
J. T. Baca.

PROPOSICIONES ACCESORIAS

Histologia—¿Cómo está cubierto el glomérulo de Malpigio por la cápsula de Bowman?

Anatomia—Origen y formacion del trisplánico.

Anatomia topográfica—Region antibraquial anterior.

Anatomia patológica — Histologia patológica del fibroma.

Fisiologia—Funciones del protoplasma.

Terapéutica—Opio y sus alcaloides.

Patologia externa—Tratamiento del tumor blanco.

Nosografia médica—Diagnóstico diferencial entre la bronquitis capilar y neumonia.

Patologia general—Importancia de varios síntomas en una misma enfermedad.

Clínica médica—¿Existe la fiebre tifóidea abortiva?

Medicina legal y fosicologia—¿Qué diferencia capital hay entre intoxicacion y envenenamiento?

Obstetricia—De la esterilidad.

Oftalmologia—Operaciones que se practican en el cristalino.