

## FINLAY Y LA METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA EN CUBA\*

### INTRODUCCION

*Finlay* es sin lugar a dudas una de las grandes figuras en la historia de la investigación científica que ha dado la humanidad, su aporte de la teoría metaxénica o del agente intermediario en la transmisión de enfermedades infecciosas dio solución a uno de los problemas más difíciles que el pensamiento médico enfrentaba en el siglo XIX. Por su extraordinaria trascendencia esta teoría cae dentro del marco de las grandes doctrinas científicas como una de las que mayor avance han permitido al desarrollo de las ciencias médicas y cuyos resultados mayor cantidad de vidas humanas ha salvado al sentarse en ella las bases del control de los agentes de transmisión de las enfermedades infecciosas y darle al mundo una nueva rama del conocimiento como lo es la entomología médica.

Para nosotros *Finlay* no solamente es el único de nuestros investigadores científicos con categoría de genio, sino el primero que en nuestro medio encaró los problemas teóricos de la metodología de la investigación científica tratando de aclarar el alcance de conceptos básicos como son los de hipótesis, invención o verdad científica.

En el presente estudio, aunque muy brevemente, comentaremos el trabajo en el que presento sus ideas sobre estas categorías del conocimiento y como aplico la metodología más rigurosa en sus investigaciones que lo llevaron a resultados tan trascendentales para la ciencia.

\*Trabajo presentado en la III Jornada Científica del Instituto de Desarrollo de la Salud al 25 de marzo de 1983.

EL PRIMER TRABAJO CUBANO SOBRE METODOLOGIA  
DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

En la sesión solemne del 19 de mayo de 1876 para conmemorar el decimoquinto aniversario de la fundación de la Real Academia de Ciencias Medicas, Físicas y Naturales de La Habana el doctor *Finlay* leyó ante aquella corporación su discurso "La verdad científica, la invención y su correctivo". Este trabajo saldrá publicado en los *Anales* de dicha institución, tomo XIII, páginas 36 a la 44, año 1876-1877 y constituye el primero en Cuba en que se abordan problemas teóricos de la metodología de la investigación científica.

En él defiende el uso de la hipótesis o idea a *priori* en el método experimental y argumentaba con palabras de *Claude Bernard* que los que lo censuraban habían caído en el error de confundir la invención del experimento con la observación de sus resultados.

Después de emitir serias ideas sobre lógica natural, sobre los atributos de la verdad y de definir lo verdadero como "la disposición más perfecta de las cosas para su fin entendiéndose por perfección la mejor economía de tiempo, espacio, de fuerza y de agentes" nos dice que "para someter a prueba cualquier hipótesis bastará pues, definirla con claridad y precisión, y determinar si conforme con el estado actual de nuestros conocimientos generales es ella la que en menos tiempo, menos espacio, con menos esfuerzo y más directamente realice el fin para el cual haya sido imaginada". Y agrega:

La conclusión que se obtenga será considerada como verdad científica cuando los datos en que esté fundada la hipótesis y aquellos con que se le compare sean suficientes y de carácter positivo; será teoría cuando los mismos datos sean incompletos, aun cuando todos corroboren la hipótesis.

Completa su pensamiento al decir:

Mas la conclusión teórica implica siempre el compromiso moral de someterse al fallo definitivo de ulteriores experimentos, ya sea que la teoría ascienda a la categoría de verdad científica, ya se abisme en el error demostrado, bas-

tando para que sea reprobada la evidencia de un solo dato positivo irreconciliable con la teoría .

Todo el trabajo está lleno de conceptos expresados en el más depurado uso del lenguaje, como son entre otros "la verdad científica es la roca firme en que estamos autorizados a cimentar los más sólidos edificios: ella es la base de toda la ciencia" o "hipótesis, teoría, invención estos son los trajes que la necesidad impone a la verdad antes de ser precepto científico, antes que se le conceda la toga viril". Terminando en el último párrafo con palabras de *Claude. Bernard* que encierran esta verdad indiscutible: "las ciencias no avanzan sino por medio de las ideas nuevas y de la potencia creativa u original del pensamiento".

#### APLICACION DE LA METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION EN SU OBRA CIENTIFICA

En la época en que *Finlay* llevo a cabo sus, estudios las ideas sobre transmisión de enfermedades infecciosas constituían un campo de alta polémica científica. A la antigua concepción puramente miasmática de la infección sobre su propia fuente: el aire, suelo o agua, se había agregado el contacto directo de hombre a hombre, el contagionismo.

Los sostenedores de esta hipótesis afirmaban que las enfermedades se propagaban de enfermos a sanos, que donde se presentaba un caso aparecían otros más y explicaban sus ideas sobre la base de la influencia de las condiciones climáticas sobre el individuo que favorecían que los "miasmas" afectaran a los más predispuestos, esto último constituía en sí la concepción climatológico-miasmática.

Por contraposición a estas ideas, al quedar sin explicación la historia natural de muchas enfermedades, había surgido el anticontagionismo. Sus defensores afirmaban que en muy numerosas afecciones y una de ellas era la fiebre amarilla, la enfermedad no se adquiría ni aun en las formas más íntimas del contacto con los pacientes.

*Finlay* no se adscribió a ninguna de estas tendencias, tomó de cada una lo más objetivo de sus obser

vaciones y elaboro con ello la unidad dialéctica que produjo el nuevo concepto que dio solución definitiva al problema y que no es otro que el de la transmisión metaxénica de las enfermedades infectocontagiosas o sea la necesidad de dos huéspedes para el completo ciclo de existencia del agente causal.

Pero a esta conclusión llego *Finlay* después de muchos años de estudio continuado y paciente y de una rigurosa aplicación de la metodología de la investigación científica.

Modernamente se señala que las hipótesis surgen o pueden surgir en las formas siguientes: de la imaginación creadora, de la casualidad, del conocimiento disponible, del procedimiento de ensayo y error y del estudio metódico del problema. *Finlay* abarcó todas estas maneras en la concepción de su hipótesis.

Estudió metódicamente la fiebre amarilla durante muchos años desde todos los ángulos que es posible estudiar un fenómeno biológico. Abarcó pacientemente el conocimiento que de la misma se tenía en su época y llegó a convertirse en un verdadero erudito de la historia y la bibliografía de esta afección. Por el procedimiento de ensayo y error evaluó todas las ideas e hipótesis de su tiempo para lo cual tuvo que hacerse meteorólogo y químico, de más de veinte años, las concepciones miasmáticas, climatológico-miasmática, contagionista y anticontagionista para llevado, más que por la casualidad, por lo curioso y extenso de sus estudios a la lectura en el libro de *Botánica* de *Van Tirghen* de la descripción del ciclo evolutivo del *Puccinia graminia* y del brazo de su imaginación creadora formularse por asociación con ese fenómeno biológico la hipótesis del agente intermediario en la transmisión de enfermedades.

Esta elaboración puramente intelectual consistió en soslayar el desconocimiento que se tenía de la patogenia de la fiebre amarilla y enlazar los conceptos contagionista y anticontagionista de enfermo infeccioso y sano susceptible con la vieja observación de la presencia de mosquitos durante epidemias de fiebre amarilla. No despreció en su realización ninguna idea, utilizó lo que de ellas había de verdad comprobada, y

desecho lo puramente idealista para emitir con gran sentido dialéctico la síntesis del pensamiento médico- materialista que le dio solución.

Pero en ciencias no basta formular una hipótesis, había escrito él mismo, es necesario comprobarla con la reproducción experimental del fenómeno y para ello era necesario encontrar, como paso primero, el agente intermediario en la variedad del mosquito que llenara las condiciones requeridas en su hipótesis y así pacientemente estudio nada menos que unas seiscientas variedades, para lo cual tuvo que hacerse entomólogo autodidactamente, se apoyó en la lectura de valiosas obras de esta especialidad y se asesoró en algunos momentos del sabio naturalista cubano *Felipe Poey y Aloy*, hasta concluir que en el caso concreto de la fiebre amarilla solo la hembra del hoy clasificado como *Aedes aegypti* reunía todas las condiciones requeridas para la transmisión de la enfermedad.

Es necesario decir que *Finlay* tuvo que idear lo que la ciencia de su época no le brindaba y que fueron nuevos y seguros métodos de experimentación en humanos, pues en aquellos tiempos se desconocía que la fiebre amarilla se podía reproducir en monos. Y cuando se aprestaba a dar comienzo a estas experiencias, tuvo conocimiento de su designación por el gobierno colonial español, para representar a Cuba y Puerto Rico en la Conferencia Sanitaria Internacional de Washington y es allí que el día 13 de febrero de 1881 anuncia por primera vez al mundo de la ciencia lo que en ese momento es su hipótesis.

De regreso a La Habana comenzó su demostración experimental facilitada por el Capitán General de la Isla, quien le permitió utilizar en sus inoculaciones a jóvenes soldados españoles, así como sacerdotes jesuitas de la misma nacionalidad y con el resultado del primer grupo de ellas se presentó ante la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana el 15 de agosto de 1881, seis meses después de la Conferencia Internacional de Washington y leyó su trabajo que habría de inmortalizarlo y que modestamente tituló "El mosquito hipotéticamente considerado como agente transmisor de la fiebre amarilla", donde expuso, ya comprobada, su genial teoría.

CONCLUSION

Después de muchos años de observación y estudio, *Finlay* se formulo una hipótesis que le explicaba todos los aspectos del fenómeno biológico que investigaba, se definió objetivos concretos y estudió todo cuanto lo podía llevar hasta alcanzarlos, tuvo que salirse de la metodología que la medicina experimental de su época le había enseñado, por lo que nuevos métodos que admiran por la precisión y la seguridad que brindaban a los que se sometían a sus inoculaciones y formuló conclusiones que no sólo contenían el resultado de la demostración paso a paso de su ya teoría, sino también la exposición de las medidas epidemiológicas encaminadas a evitar la enfermedad.

BIBLIOGRAFIA

1. *Delgado García, G.*: *Finlay, investigador científico.*  
En: "2 Conferencias sobre Carlos J. Finlay".  
CNICM. La Habana, 1975.
2. *Delgado García, G.* : Centenario de la Doctrina Finalista: valoración científica e histórica.  
Bohemia. 74(1): 84-88 y 74(2): 76-81. La Habana, 1982.
3. *Finlay Barres, C.J.*: *Obras Completas.* ACC. La Habana. 1965-1979. Tomos I, II, III, IV.
4. *Domínguez Roldán, F.* : *Carlos J. Finlay. Su centenario. Su descubrimiento. Estado actual de su doctrina.* Cultural S.A. La Habana, 1942.
5. *Guiteras Gener, J.*: *Biografía del doctor Carlos J. Finlay.* Finlay. Revista de Divulgación Sanitaria. 1(5-6): 4-8. La Habana, 1929.
6. *López Sánchez, J.* : *La doctrina finalista y la teoría del mosquito.* Separata de Pagine de Storia de la Medicine. 15(3): 21-31. Roma, 1971.
7. *Osuna, A: Beaupérthuy,* descubridor. Cuad. de la Escuela de Salud Publica. Fac Med Uni Cent Venezuela. 26: 63-68. Caracas, julio, 1973.
8. *Rodríguez Expósito, C.*: *Finlay.* Ed. Selecta. La Habana, 1951 .